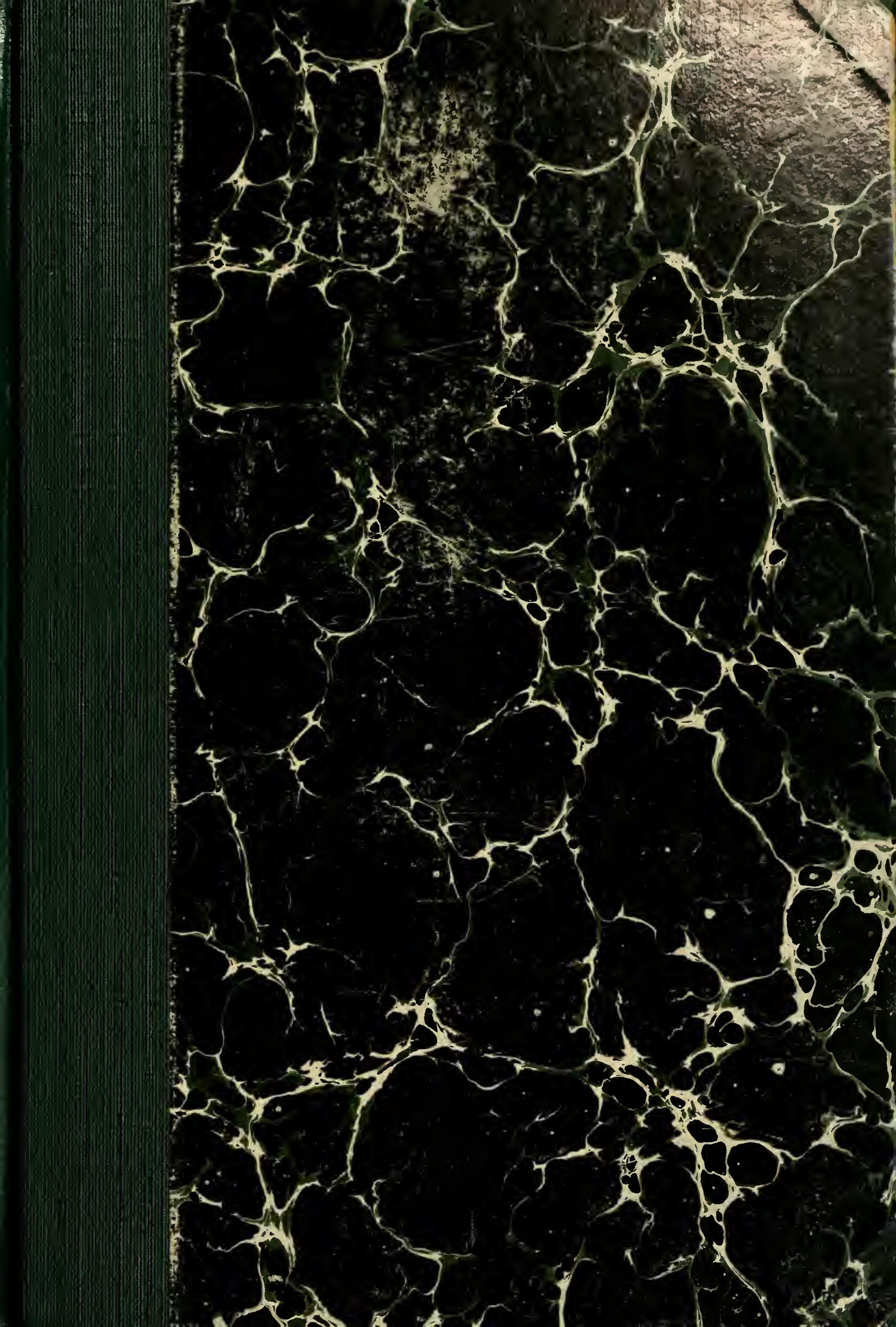


Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Vierter Jahrgang. 1883.

I. Quartal.

XIII. Band.

CASSEL,

Verlag von Theodor Fischer.

1883.

Band XIII.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Verzeichnisse von Pflanzennamen:

III. Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

V. Algen:

VI. Pilze:

VII. Gährung:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

XII. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie und Biologie:

XII. Anatomie und Morphologie:

XIII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIV. Phänologie:

XV. Paläontologie:

XVI. Teratologie:

XVII. Pflanzenkrankheiten:

XVIII. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XIX. Technische und Handelsbotanik:

XX. Forstbotanik:

XXI. Oekonomische Botanik:

XXII. Gärtnerische Botanik:

XXIII. Varia:

Neue Litteratur:

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Botanische Gärten und Institute:

Sammlungen:

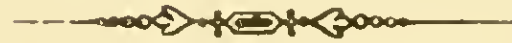
Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

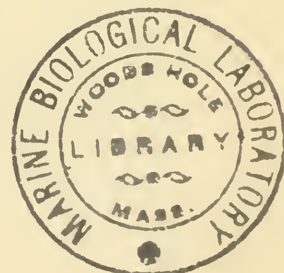
Gelehrte Gesellschaften:

Personalnachrichten:

Ausgeschriebene Preise:

Autorenverzeichniss:





Band XIII. No. 1. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 1. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Kühn, Jul., Paipalopsis Irmischiae, ein neuer Pilzparasit unseres Florengebietes. (Irmischia. II. 1882. No. 7. p. 39—40.)

Den neuen Schmarotzer beobachtete Verf. zunächst im Frühjahr 1877 an den auf dem Markte feilgebotenen Primeln, und zwar an Primula officinalis wie an Pr. elatior. Das Innere der Blüten betreffender Pflanzen erschien, als wäre es mit Mehlstaub bestreut; auch waren die meisten Blüten kleiner, als durchschnittlich die normalen. Am reichlichsten, und zuweilen ausschliesslich, fand sich der Parasit an den Staubfäden und dem Connectiv der Staubbeutel, er vermochte sich aber auch an der Innenwand der Kronröhre weiter auszubreiten und kam bei intensiverem Befall auch in und an dem Fruchtknoten und selbst auf der Narbe vor. Die staubigkrumige Masse bestand aus Sporen. Dieselben waren bald rund, bald weniger regelmässig und mit einer kurzen Hervorragung versehen, bald biscuitförmig. Nicht selten sah man zwei gerundete Sporen nahe bei einander, nur durch eine schmale Schicht getrennt oder durch ein kürzeres oder längeres schmales, cylindrisches Zwischenglied verbunden; in noch anderen Fällen konnte man die Umbildung eben dieses Zwischengliedes in eine gerundete Spore verfolgen. Weitere Beispiele zeigten, dass diese gebildeten drei Sporen sich isoliren können. Sie lagen dann in einer Reihe, jede einzelne völlig abgerundet, von den anderen durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. Auch Doppelsporen kamen vor, bei denen die eine seitliche eine dritte Spore erzeugt hatte. Infolge der Fähigkeit, durch Theilung und seitliche Sprossung neue Sporen zu bilden, erschienen häufig auch aus mehr oder weniger zahlreichen Sporen bestehende Sporenballen, die bei der Bewegung des Deckglases nicht zerfielen, deren Sporen durch gallertartige

Zwischenschichten getrennt und im Innern durch Druck polygonisch geworden waren. In abgewelkten Blüten zeigten sich die Sporen alle frei; biscuitförmig verbundene bildeten eine Ausnahme. — Da wo die Sporen den Blütentheilen auflagen, fand sich im Gewebe ein reich entwickeltes Mycel, dessen Fadenenden sich über die Oberfläche desselben hinaus erstreckten und an ihrer Spitze die Sporen abschnürten. Das Mycel liess sich von der Blüte ab bis in die Blütenstielchen und den Schaft hinein verfolgen. Es verläuft zwischen den Zellen der Nährpflanze, sendet aber Haustorien in dieselben und ist nicht immer von gleicher Stärke, vielmehr bald reichlicher, bald seltener mit Scheidewänden versehen. In den Blütentheilen verzweigt es sich reicher, im Schafte sparsamer. Ueberhaupt stimmt es in den charakteristischen Eigenthümlichkeiten mit den Ustilagineenmycelien überein. Auch die Keimungsweise der Sporen ist dieselbe wie bei jenen. Sie keimen sehr leicht, aber nicht gleichzeitig. Durchschnittlich erscheint der Keimschlauch in zehn Stunden. Die Entwicklungsweise ist fast die gleiche, wie sie Verf. von Ustilago Digitariae f. Panici repentis*) beschrieb und**) abbildete. Wegen der Keimungsform und Mycelienbeschaffenheit stellt K. den Pilz zu den Ustilagineen, unter denen er eine eigene Gattung repräsentirt. Zimmermann (Chemnitz).

Tuckerman, Edw., A Synopsis of the North American Lichens. Part I, comprising the Parmeliacei, Cladoniei and Coenogoniei. 8°. XX und 262 pp. Boston (S. E. Cassino) 1882. 21 s.

Das schon seit längerer Zeit in Aussicht gestellte Werk ist in gewissem Sinne die ausführliche Bearbeitung eines früheren, Genera Lichenum, desselben Verf.'s. Daher kann das vorliegende Buch nicht ohne jenes erstere verstanden werden. Ref. aber, dem es schon über das allgemeine Werk einen ausführlichen Bericht zu schreiben zufiel†), muss von einem nochmaligen Eingehen auf die Besonderheiten der lichenologischen Anschauung Tuckerman's abstehen. Es muss also namentlich das Verhältniss von Tuckerman zu E. Fries in der Erfassung der Flechtenwelt, seine damit im Zusammenhange befindliche hohe Würdigung des lichenischen Habitus in descriptiver und systematischer Hinsicht, seine Theorie der beiden das Flechtenreich durchziehenden Sporentypen und endlich seine von allen Autoren abweichende weite Ausdehnung des lichenischen Art-Begriffes als bekannt vorausgesetzt werden.

Einen Vorzug besitzt das Werk vor den Genera lichenum in der Einleitung, welche eine gedrängte Schilderung der Kriterien des Lichen und eine knapp gehaltene Organographie enthält. Allein eine eigentliche Bestimmung des Begriffes dieser Pflanzen in der üblichen Gestalt einer Diagnose wird auch hier vermisst. Während Verf. als einer der Ersten das Dasein der Mikrogonidien in den Flechtenzellen bestätigte, hat er auf dieses werthvollste

*) Hedwigia. XV.
**) Rabenh. Fungi europ. exs. Ed. nov. Cent. 21. No. 2099. Fig. II. b—d.
†) Just, Bot. Jahresber.

Kriterium bei dieser Gelegenheit gar keine Rücksicht genommen. Er stellt den histologischen Dualismus des Flechtenkörpers als eines der Hauptkriterien dem Pilzkörper gegenüber in den Vordergrund. Tuckerman ist somit der Erste nach dem Ref., welcher den Besitz der Gonidien als einen Vorzug des Lichen zu betrachten aufgehört hat. Er skizzirt ferner den Stand der Anatomie und Morphologie der Flechten bis zum Erscheinen der Symbolae licheno-mycologicae des Ref. im allgemeinen, wenn auch hier und da zu knapp, und gibt am Schlusse der Einleitung ein Verzeichniss der neueren Litteratur über Anatomie und Systematik der Lichenen.

Hierauf folgt ein Schlüssel für das bei der Aufzählung der nordamerikanischen Flechten zur Anwendung gelangte System, in welchem nur knappe Diagnosen, wie sie der Gang des Bestimmens erfordert, gegeben sind. Die wenigen Abweichungen von der in Genera lichenum beobachteten Anordnung, meint Verf., erklären sich von selbst. Als solche verdienen hervorgehoben zu werden:

die Vereinigung von Dactylina mit Cetraria, die Umarbeitung der Pannariei, besonders die Auflösung von Pannaria in die Gattungen Endocarpiscum, Physma und Pannaria, die Vereinigung von Synalissa mit Omphalaria nach Aussonderung von Pyrenopsis und die Absonderung der Gattung Thamnolia von Cladonia. Man vermisst in dem Schlüssel Dirina, und es lässt sich erst nach dem Erscheinen des zweiten Theiles entscheiden, ob sie, wie Thamnolia, nur vergessen wurde. Die Sonderung der 5 Tribus, Parmeliacei, Lecideacei, Graphidacei, Caliciacei und Verrucariacei in die beiden alten Series Gymnocarpi und Angiocarpi ist wahrlich keine Verbesserung.

Von der eigentlichen Aufzählung der nordamerikanischen Flechten enthält dieser erste Theil die Parmeliacei und von den Lecideacei die Cladoniei und Coenogoniei. Die 411 Arten des ersten Theiles vertheilen sich auf 46 Gattungen folgendermaassen:

Roccella 4, Ramalina 15, Cetraria 22, Evernia 5, Usnea 6, Alectoria 5, Schizopelte 1, Speerschneidera 1, Theloschistes 3, Parmelia 19, Physcia 10, Pyxine 2, Umbilicaria 17, Omphalodium 1, Sticta 17, Nephroma 5, Peltigera 9, Erioderma 1, Solorina 2, Endocarpiscum 2, Heppia 2, Physma 2, Pannaria 24, Ephebe 3, Lichina 1, Pyrenopsis 7, Omphalaria 8, Collema 18, Leptogium 21, Hydrothyria 1, Placodium 27, Lecanora 45, Rinodina 16, Pertusaria 15, Conotrema 1, Gyalecta 10, Urceolaria 2, Thelotrema 12, Gyrostomum 1, Myriangium 1, Stereocaulon 10, Pilophorus 1, Cladonia 31, Thamnolia 1, Coenogonium 3, Cystocoleus 1.

Wie schon oben gesagt, gehört zu den Eigenthümlichkeiten Tuckerman'scher Anschauung die weite Ausdehnung des Art-Begriffes, womit er und Ref. gegenwärtig gänzlich isolirt dastehen. Was Verf. nur durch eine sorgfältige und fleissige Naturbetrachtung gewinnen konnte, ist die merkwürdige, die Flechtenart vor allen Pflanzen auszeichnende Polymorphie, wie sie auf dem Vegetationswechsel im Flechtenleben beruht. Allein erst eine weiter vorgeschrittene Morphologie kann die Beweise liefern für die Richtigkeit von Artbegrenzungen, wie wir sie bei Tuckerman finden, denn man irrt, wenn man glaubt, dass seine Vereinigungen nur das bedeuten, was man Unterart zu nennen pflegt. Als solche Vereinigungen sind zu nennen:

Theloschistes polycarpus (Ehrh.), Th. lychneus (Nyl.) und Th. ramulosus Tuck. unter Th. parietinus (L.), von Parmelia encausta (Sm.) mit P. physodes (L.), von Physcia hypoleuca (Mühl.), Ph. Wrightii Tuck., Ph. Ravenelii Tuck., Ph. granulifera (Ach.), Ph. comosa (Eschw.) und Ph. leucomelas (L.) unter

Ph. speciosa (Wulf. Ach.), von Ph. astroidea (Fr.), Ph. crispa (Pers.) und Ph. hispida (Schreb.) unter Ph. stellaris (L.), von Sticta fuliginosa (Dicks.), St. limbata (Sm.) unter St. silvatica (L.), von Collema Texanum Tuck., C. tenax (Sm.), C. crispum Borr., C. limosum Ach., C. coccophorum Ach. und C. plicatile Schaer. unter C. pulposum Bernh.

Verf. fasst alle solche Vereinigungen als specifische Gruppen auf, deren Glieder (jede mit ihren etwaigen Variationen), gleichwerthig nebeneinander stehend, eine Art bilden.

Es würde die hier gesteckten Grenzen des Referates überschreiten, wenn auch nur die hauptsächlichen Abweichungen hervorgehoben werden sollten, die bei den Lichenologen Europas auf mehr oder weniger entschiedenen Widerspruch stossen möchten:

Mit manchen Abweichungen, wie z. B. der Vereinigung von Cetraria Delisei (Borr.) mit C. Islandica (L.), von Alectoria nigricans mit A. ochroleuca (Ehrh.), von Parmelia lanata (Ach.) mit P. stygia (L.) kehrt Verf. zu alten Anschauungen zurück. Die schon früher vorgenommene Vereinigung von Maronea mit Rinodina vermag Verf. jetzt auch noch durch die Thatsache, dass die Sporen sich braun färben, zu unterstützen. Dass der sonst so aufmerksame und sorgfältige Forscher die von Th. Fries gefundenen Kriterien der Pertusariei, von denen Müller Arg. weiterhin Gebrauch machte, ausser Acht liess, fällt auf.

Als neue Arten, die beschrieben sind, verdienen hervorgehoben zu werden:

Heppia polyspora Tuck., Pannaria melanophylla Tuck., Pyrenopsis corallina Willey, Leptogium caesiellum Tuck., Placodium Spraguei Tuck., Lecania Willeyi Tuck., L. Pacifica Tuck., Lecanora Cupressi Tuck., der Species L. varia (Ehrh.) angehörig, L. Oregana Tuck., Rinodina Hallii Tuck., R. flavonigella Tuck., R. Thomae Tuck., Thelotrema lathraeum Tuck., Cladonia Ravenelii Tuck. und die Physcia speciosa (Wulf.) angehörigen Ph. Wrightii Tuck. und Ph. Ravenelii Tuck.

Den Diagnosen der Tribus, Familien, Gattungen und Arten sind meist auch noch mehr oder weniger eingehende und inhaltreiche Beschreibungen zugefügt, in denen namentlich bei den letzten die Flora der anderen Welttheile, vor allen Europas, berücksichtigt ist. Die zweckmässige Abwechselung des Satzes in dem von Seiten des Verlegers in jeder Hinsicht schön ausgestatteten Werke erleichtert den Gebrauch desselben recht sehr. Wir sehen daher mit freudiger Spannung dem Erscheinen des zweiten Theiles entgegen.

Minks (Stettin).

Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées [Suite].*) (Rev. bryol. 1882. No. 6. p. 90—94.)

Behandelt ausschliesslich die, wie es scheint, in den Basses-Pyrénées nicht seltene Barbula nitida Lindb. (Trichostomum Schimp. Syn. Ed. II) im Vergleich mit B. tortuosa W. et M. und B. inclinata Schwägr. Verf. erörtert, nachdem er sowohl die Typen der genannten 3 Arten, als auch verschiedene Formen derselben beschrieben, zunächst die Frage, ob B. nitida gute Art oder nur Form einer der beiden anderen Arten sei. Er ist der Ansicht, dass falls B. nitida als eigene Art anerkannt werde, die Formen mit langen zugespitzten, im feuchten Zustande gewundenen Blättern davon getrennt und der B. tortuosa überwiesen werden müssten. Noch richtiger dünkt es ihm jedoch, B. nitida nur als Subspecies der B. tortuosa zu betrachten.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 273.

Am Schlusse wird noch des Umstandes gedacht, dass B. nitida, die sonst als kalkhold bezeichnet wird, in jenem Gebiet auf Bundsandstein auftritt, welcher in seiner mineralogischen Beschaffenheit den Gesteinen der Vogesen und des Schwarzwaldes gleiche.*)

Holler (Memmingen).

Engelmann, Th. W., Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen, (Sep.-Abdr. aus Pflüger's Archiv f. d. gesammte Physiol. Bd. XXIX. 1882. Heft 7.) 8°. p. 387—400.

Verf. hat die Wirkungen des Lichtes auf die Bewegungen einfachster Organismen mit Hülfe des Mikrospectrum einer neuen Untersuchung unterworfen und festgestellt, dass dieselben sehr verschiedener Art sind. Im einfachsten Falle sind diese Organismen nicht im eigentlichen Sinne lichtempfindlich; sie sind aber in ihren Bewegungen von der Grösse der Sauerstoffausscheidung bei der Assimilation abhängig und verhalten sich demnach je nach der Gattung und Intensität der Lichtstrahlen verschieden. Zweitens kann das Licht auch durch Aenderung der Empfindung des Gasbedürfnisses in Folge von Aenderung des Gaswechsels die Bewegungen beeinflussen. Gewisse dieser einfachst gebauten Wesen endlich besitzen bereits ein Lichtempfindungsvermögen, das demjenigen der höheren Thiere wahrscheinlich entspricht und ihre Bewegungen regulirt.

Diese verschiedenen Lichtwirkungen schliessen einander nicht aus; durch Herstellung geeigneter Bedingungen und geeignete Auswahl der Objecte gelingt es dennoch, dieselben getrennt zu studiren. Den zuerst erwähnten Fall beschreibt Verf. eingehend an Navicula, den zweiten an Paramaecium Bursaria und den dritten an Euglena viridis.

I. Typus. Navicula. Die Navicula-Arten, sowie die Mehrzahl der übrigen Diatomaceen und die Oscillarieen werden, wenn sie sich in sauerstoffhaltigem Wasser befinden, nicht merklich in ihren Bewegungen durch das Licht beeinflusst. Ist dagegen freier Sauerstoff nicht oder in zu geringer Menge vorhanden, so bewegen sie sich auf Kosten desjenigen, den sie bei der Assimilation bilden, und sind dann in ihren Bewegungen an dieselben Bedingungen wie die Assimilation gebunden. Die Bewegungen sind demnach am lebhaftesten im Roth, schwächer im Gelb, sehr schwach oder vollständig null, je nach der Breite des Spaltes, im Grün, Blau und Violett.

II. Typus. Paramaecium Bursaria. Bei Anwesenheit von Sauerstoff bleiben die Pantoffelthierchen und andere, ähnliche

---

*) Diese Thatsache hätte, selbst wenn durch chemische Analyse bestätigt, nicht jene Bedeutung, die ihr der Verf., wie es scheint, stillschweigend beilegen möchte. Die Mehrzahl der sogenannten kalkliebenden Moose finden sich auf dem Kalk nicht deswegen ein, weil sie ihn zu ihrer Existenz benöthigen, sondern wohl nur deswegen, weil Kalkgehalt und Trockenheit des Substrates ihnen weniger schadet als anderen.

Gerade die hier in Frage kommende B. tortuosa zeigt sich in Süddeutschland wenig wählerisch bezüglich ihres Substrates. Sie gedeiht auf den Nagelfluhen, Kalken und Dolomiten der bairischen Alpen ebensogut, wie auf den kalkärmsten Sandsteinen, Torf, selbst auf faulem Holz. Ref.

Organismen vollständig ruhig und bewegen sich nur, wenn solcher nicht oder in zu geringer Menge vorhanden ist und durch Assimilation nicht erzeugt werden kann. In sauerstofffreiem Wasser bleiben sie demnach im Lichte ruhig, bewegen sich aber im Dunkeln nach den Orten, wo sie Sauerstoff finden können, z. B. nach dem Rande des Präparats, und häufen sich im Roth des Mikrospectrum, namentlich zwischen B und C, auf, ein Beweis, dass sie für die ungenügende Sauerstoffzuführ von aussen eine Compensation in ihrer eigenen Sauerstoffentwickelung finden.

Bei bedeutend erhöhter Sauerstoffspannung verhalten sie sich umgekehrt. Sie fliehen die Stellen, wo dieselbe am höchsten ist, und suchen im Mikrospectrum die Farben, welche die Assimilation am wenigsten befördern, auf.

III. Typus. Euglena viridis. Die Reaction auf Licht ist bei Euglena viridis, Colacium, Trachelomonas in hohem Grade unabhängig von der Sauerstoffspannung. Was diese Organismen besonders auszeichnet, ist, dass nur ihr chlorophyllfreies Ende lichtempfindlich ist. Der rothe Pigmentfleck, der sich in demselben befindet, bezeichnet nicht, wie man es vermuthen könnte, den Ort, wo die Lichtperception zu Stande kommt. Die Empfindlichkeit hat vielmehr ihren Sitz im farblosen Plasma hinter den Cilien, die selbst nicht direct auf Licht reagiren. Im Mikrospectrum suchen sie nicht, wie in den bisher besprochenen Fällen, die bei der Assimilation wirksamsten Strahlen auf, sondern sammeln sich vielmehr im Blau, in der Nähe von F. an. Schimper (Bonn).

Rimpau, W., Das Blühen des Getreides. (Sep.-Abdr. aus Landwirthschaftl. Jahrbücher, herausg. v. Thiel. XII.) 8°. p. 877—919. Berlin 1883.

Für den Landwirth, der sich mit der Züchtung neuer Varietäten beschäftigt, ist die Kenntniss der Bestäubungsverhältnisse von grosser Wichtigkeit. Verf. behandelt nun die der Getreidearten auf Grund der vorhandenen Litteratur und zahlreicher eigener Beobachtungen sehr ausführlich.

Zunächst werden die mechanischen Vorgänge beim Blühen besprochen. Die Ansicht des Ref.*), dass das Oeffnen der Blütenspelzen durch das Anschwellen der Lodiculae bewirkt werde, wird vom Verf. durchwegs bestätigt und durch neue Beobachtungen und Versuche gestützt. Schneidet man z. B. einem in voller Blüte stehenden Grase die Lodiculae aus, so lassen sich nun die Spelzen leicht schliessen und verbleiben geschlossen, während sie sich federartig wieder öffnen, so lange die Lodiculae unversehrt dazwischen sind. Neu ist ferner die Beobachtung, dass die Lodiculae zuweilen Wassertröpfchen ausscheiden, ähnlich jenen, die man oft an den Blattspitzen der Gräser findet, was vermuthlich aus ihrer hochgradigen Turgescenz erklärt werden kann. Lässt man Roggen- oder Weizenähren in geschlossenen Reagenzgläsern, also im dampfgesättigten Raume, aufblühen, so bleiben die Lodiculae mehrere Tage turgescent, also die Blüten ebensolange geöffnet, während

*) Cfr. Bot. Ztg. 1880. p. 333; Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 776.

sie im Freien schon nach wenigen Stunden zu schlaffen Schüppchen zusammenschrumpfen und das Schliessen der Blüten gestatten.

Hierauf bespricht Verf. die beim Blühen eintretende Verlängerung der Filamente; er hat die Versuche Askenasy's*) wiederholt und ist zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt, die in mehreren Tabellen wiedergegeben werden. Das rascheste Wachsthum fand sich bei Roggen (um 9,1 mm in 32 Minuten) und Weizen (7,5 in 20 Minuten); hingegen fand Verf., dass die Filamente des Hafers (den Askenasy nicht untersuchte) während der Anthese kaum merklich (höchstens 1 mm) wachsen, welcher Umstand bei der Befruchtung von Wichtigkeit ist. Im Gegensatze zu Askenasy fand er, dass die Filamente aller Getreidearten, den Roggen ausgenommen, auch dann auswachsen, wenn die Spelzen sich nicht öffnen und also die Antheren nicht austreten können; natürlich nöthigt sie dann der beschränkte Raum zu bedeutenden Krümmungen.

Bevor Verf. zur näheren Betrachtung der Blüteerscheinungen der einzelnen Arten übergeht, bespricht er noch ein Kriterium, welches zu entscheiden erlaubt, ob eine neu aufgetauchte intermediäre Varietät als ein Kreuzungsproduct zweier schon vorhandenen oder als eine spontane Variation einer derselben zu betrachten sei. Er zeigt an einer Reihe sorgfältig angestellter Kreuzungsversuche, dass zwar die ersten Producte einer und derselben Kreuzung untereinander gleich sind, dass aber die Nachkommen derselben (die 2. Generation) gewöhnlich ein buntes Gemisch von neuen Formen und Rückschlägen zu den elterlichen darstellen, aus denen man erst durch mehrjährige Zuchtwahl constante Formen züchten kann. Spontane Variationen hingegen liefern stets gleichförmige Nachkommen, und dadurch sind sie in der Cultur leicht von Mischlingen zu unterscheiden.

Verf. geht nun zur detaillirten Beschreibung der Erscheinungen des Aufblühens bei den verschiedenen Getreidearten über. Er hat die Godron'schen Angaben über die zum Aufblühen erforderlichen Lufttemperatur-Minima durch eine verbesserte Beobachtungsmethode zum Theil rectificirt.

Beim Roggen beginnt das Oeffnen einzelner Blüten schon bei 12½° C., die Zeit des Aufblühens ist nicht so beschränkt, wie Godron es darstellte, sondern vertheilt sich über den ganzen Vormittag. Der Oeffnungswinkel der Spelzen ist 50—60°. Die Selbstbestäubung der Blüte ist zwar nicht ausgeschlossen, tritt aber nicht mit Sicherheit ein. Abblühen bei geschlossenen Spelzen kommt selbst bei schlechtem Wetter und niedriger Temperatur nicht vor. Eine Einrichtung zur Sicherung der Bestäubung (wohl Fremdbestäubung) besteht darin, dass die Narben nach dem Zusammenschliessen der Spelzen noch eine Zeit lang seitlich herausragen. Was die vom Verf. in einer früheren Publication behauptete Selbststerilität des Roggens betrifft, so hat derselbe, angeregt durch die Versuche v. Liebenberg's**), welche doch einen, wenn auch geringen Körneransatz bei Bestäubung der Blüten einer und derselben Aehre oder zweier Aehren desselben Stockes untereinander ergaben, seine Experimente in veränderter Form wieder aufgenommen und

*) Ueber das Aufblühen d. Gräser in Verhandl. d. Naturh. Ver. Heidelbg. Bd. II. Heft 4. — Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1365.

**) Journ. f. Landwirthsch. 1880. — Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 423.

in der That gefunden, dass seine frühere Behauptung zu allgemein war, und dass auch bei Selbstbestäubung ein wenngleich sehr geringer Fruchtansatz stattfinde; derselbe betrug bei einzeln isolirten Aehren 0.9%, bei paarweise eingeschlossenen Aehren derselben Pflanze 4.4% von der Zahl der vorhandenen Blüten.

Bezüglich des Weizens bestätigt Verf. Godron's Darstellung, doch findet ein schwaches Oeffnen der Spelzen schon bei 12—13°, reichliches Blühen erst bei 16° C. statt; auch ist das Aufblühen nicht auf die frühen Morgenstunden beschränkt, sondern findet auch vormittags, zuweilen selbst abends statt. Die Dauer des Blühens einer Blüte hängt von der Temperatur und Trockenheit der Luft ab; bei 23° C. schlossen sie sich schon nach 15—20 Minuten wieder, bei niederer viel langsamer. Entgegen Godron fand Verf., dass das Aufplatzen der Antheren schon stattfindet, bevor sie beim Hervorwachsen die Oberkante der Spelzen erreicht haben; daraus folgt, dass die sichere Selbstbestäubung der einzelnen Blüte hier die weitaus überwiegende Regel ist. Dasselbe gilt für Spelz und Emmer und in noch höherem Grade für Triticum polonicum L. Die vom Verf. und v. Liebenberg angestellten Versuche beweisen auch, dass der Weizen bei Ausschluss der Fremdbestäubung fruchtbar ist; ein anderer Versuch des Verf. (Castration der Antheren an 85 Blüten eines gut bestandenen Feldes, welche dann der Fremdbestäubung überlassen wurden und wovon 50 Samen ansetzten) bewies aber auch, dass bei ausbleibender Selbstbestäubung die Fremdbestäubung hinreichend gesichert sei. Für das Vorkommen der letzteren spricht auch das gelegentliche, wenngleich sehr seltene Auftreten von Kreuzungsproducten unter einer bestimmten Form. Von besonderem Interesse sind die Versuche des Verf., zu ermitteln, ob die Kreuzungsproducte kräftiger sind als die Inzuchtsproducte. Sie wurden in ähnlicher Weise wie die bekannten Darwin'schen angestellt, haben aber hier mit viel grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen und wurden daher auch nicht lange genug fortgesetzt. Immerhin zeigte sich schon in den 4 Generationen eine deutliche Ueberlegenheit der Kreuzungsproducte in Bezug auf die Durchschnittszahl der gebildeten Halme, also der Kraft der Bestockung.

Bei der zweizeiligen Gerste bestätigt Verf. wieder Godron's Angaben, ausgenommen die beschränkte Tageszeit des Aufblühens. Er fand bald alle Blüten geöffnet und die Antheren ausgetreten, bald waren letztere während des Blühens zwischen den Spelzen verblieben; aber auch im ersteren Falle ist bei der geringen Oeffnung der Spelzen und dem frühzeitigen Aufspringen der Antheren die Selbstbestäubung fast unvermeidlich und scheint hier noch weit mehr als beim Weizen die Regel zu sein. Hordeum vulgare und hexastichon öffnen die Blüten schon bei etwas niedrigerer Temperatur (12½° C.), das Verblühen der Mittelährchen bei geschlossenen Spelzen scheint die Regel zu sein, doch kommt auch Oeffnen derselben vor, und bei den Seitenährchen geschieht es regelmässig. Die Möglichkeit der Fremdbestäubung ist eine äusserst geringe, daher auch bisher keine Kreuzungsproducte beobachtet wurden. Gelegentlich erwähnt der Verf. einer Variation, die er bei H. vulgare fand, nämlich eine Form mit männlichen Seitenährchen, sehr ähnlich H. distichon; doch fanden sich noch einige zwittrige Seitenährchen dazwischen vor. Hordeum Zeocriton fand Verf. stets bei völlig geschlossenen Spelzen verstäubend.

Bezüglich des Hafers kommt Verf. zu anderen Resultaten als Godron, der hier die Fremdbestäubung für vorwiegend hielt. Ihm scheint vielmehr Selbstbestäubung mit grosser Sicherheit einzutreten, da die Verlängerung der Filamente hier sehr langsam vor sich geht und die Antheren schon platzen, während sie noch in unmittelbarer Nachbarschaft der Narben sind. Einige Mal sah er, wie durch plötzliche lebhafte Contraction der Antherenwände eine Portion Pollen direct und mit Vehemenz gegen die Narben geschleudert wurde. Nebenher gehen Beobachtungen über das Verhalten der beiden Blüten des Haferährchens zueinander während des Blühens; die untere scheint sich nur für sehr kurze Zeit zu öffnen. Das Experiment beweist, dass der Hafer bei Ausschluss der Fremdbestäubung dennoch vollkommen fruchtbar ist. Letztere scheint nur ausnahmsweise und nur an den kleineren oberen

Blüten des Aehrchens vorzukommen. Von natürlichen Kreuzungsproducten, die sehr selten zu sein scheinen, hat Verf. einen einzigen Fall beobachtet.

Zum Schluss versucht Verf. das Oeffnen der Spelzen bei bestimmten Temperaturen und das vorwiegende Eintreten desselben zu gewissen Tageszeiten unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu bringen. Er nimmt an, dass das Minimum für die gewöhnlichen Wachsthumserscheinungen, welche die Blüte zum Oeffnen und zur Befruchtung vorbereiten, niedriger liege als für das Eintreten der Schwellung der Lodiculae, welche das Oeffnen der Spelzen bewirkt, und dass für den Eintritt der letzteren eine gewisse längere Zeit hindurch fortgesetzte Einwirkung einer bestimmten Temperatur nothwendig sei. Herrscht daher eine gewisse Zeit lang, z. B. während der Nacht oder mehrere Tage vor der Blühreife eine Temperatur, welche zwar die gewöhnlichen Wachthumserscheinungen gestattet, aber nicht das Anschwellen der Lodiculae, so wird eine grosse Zahl von Blüten zum Aufblühen vorbereitet sein, und daher werden beim Eintritt der nöthigen höheren Temperatur sich viele zu gleicher Zeit öffnen; herrscht dagegen längere Zeit am Tage eine das Minimum für die Schwellung der Lodiculae überschreitende Temperatur, so werden beide Vorgänge parallel gehen; man wird längere Zeit hindurch offene Blüten finden, aber nicht viele auf einmal. Beim Hafer, wo das Blühen stets erst nachmittags eintritt, scheint eine besonders lange Einwirkung einer höheren Temperatur nöthig zu sein, um die Lodiculae zur Schwellung zu bringen. Hackel (St. Pölten).

Gardiner, Walter, On open Communication between the Cells in the Pulvinus of Mimosa pudica. (Quart. Journ. Microsc. Sc. New. Ser. No. LXXXVIII. 1882. Oct. p. 365; auch übersetzt in Bull. des séanc. de la Soc. belge de microsc. Tome IX. 1882 83. No. 1. p. 7—9.)

Verf. theilt in der vorliegenden Notiz die ersten Resultate eingehender Untersuchungen über offene Verbindungen zwischen den Zellen beweglicher Pflanzenorgane mit. Die Tüpfel an den Zellwänden der Gelenkpolster von Mimosa pudica sind, seinen Angaben nach, fein siebartig punktirt und von zarten Plasmafäden, die beiderseits in das Zellplasma übergehen, durchzogen. Zum Nachweise derselben behandelt Verf. frische Schnitte mit Schwefelsäure und Anilinfarben.*) Schimper (Bonn).

Boissier, Edmond, Flora Orientalis sive Enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Vol. V. Fasc. 1. Monocotyledonearum pars prior. 8°. p. 1—428. Genevae et Basiliae (H. Georg) 1882. M. 8.—

Dieser Abschnitt des allseits bekannten Fundamentalwerkes der orientalischen Flora enthält folgende Ordnungen:

Hydrocharidaceae (einschliessend die Halophileae, Vallisnerieae, Stratioteae und Hydrilleae), Alismaceae, Butomaceae, Juncagineae, Potameae, Najadaceae,

*) Die Arbeit ist im Würzburger Laboratorium, auf Anlass von Prof. Sachs, unternommen worden und wird an ähnlichen Objecten fortgesetzt werden. Ref.

Lemnaceae, Araceae, Palmae, Typhaceae, Orchideae, Iridaceae, Amaryllidaceae, Colchicaceae, Liliaceae, Asparagaceae, Smilaceae, Dioscoreaceae, Commelynaceae, Juncaceae und von den Cyperaceae die Gattungen Cyperus, Scirpus, Heleocharis, Fimbristylis, Eriophorum, Cladium, Schoenus, Kobresia, Elyna und Carex zum grösseren Theil.

Der Tribus der Halophileae, sowie die Gattungen Enhalus, Thalassia, Cymodocea, Halodule, Zostera und Posidonia sind von **Ascherson** bearbeitet.

Der Umfang des Werkes verbietet es, auf Detail einzugehen, und muss diesbetreffend auf das Original selbst verwiesen werden. Hier sei deshalb nur noch der neu aufgestellten oder hier zuerst beschriebenen Arten gedacht. Es sind folgende:

Arum melanopus (Syrien), Aceras affinis Boiss. (Karien, Phrygien, Cataonien), Crocus Haussknechtii Boiss. Reut. in Hausskn. plant. exsicc. 1865. (Persien), C. graveolens Boiss. et Reut. (Syrien), Iris Sindjarensis Boiss. et Hausskn. (Mesopotamien); I. fumosa Boiss. et Hausskn. in Hausskn. Sched. 1863. (Syrien); I. Heylandiana Boiss. Reut. Mss. (Mesopotamien); I. Lortetii Barbey Mss. (Libanon); I. Helenae Barbey Mss. (Wüste zwischen Egypten und Palästina); Galanthus graecus Orphan. in litt. (Chios); G. Olgae Orph. in litt. (Griechenland); Sternbergia stipitata Boiss. et Hausskn. (Persien); Ungernia flava Boiss. et Hausskn. (Persien); Colchicum Decaisnei Boiss. (Antilibanon, Libanon, Syrien); C. Haussknechtii Boiss. (Persien); C. micranthum Boiss. (Konstantinopel); C. brachyphyllum Boiss. Hausskn. (Syrien); C. Libanoticum Ehrbg. Mss. (Libanon); Lilium Ledebourii Boiss. (Transkaukasien); Fritillaria Ellwesii Boiss. (Lycien); Ornithogalum Bungei Boiss. (Persien); O. Wiedemanni (Anatolien); O. neurostegium Boiss. et Blanche (Libanon); O. Balansae Boiss. (Pontus Lazikus; Armenien); Allium phanerantherum Boiss. Hausskn. (Syrien, Libanon); A. cristatum Boiss. (Thracien, Bithynien); A. macrochaetum Boiss. Hausskn. (Assyrien); A. pustulosum Boiss. Hausskn. (Cataonien); A. Hierochuntinum Boiss. (Palästina); A. chloroneurum Boiss. (Persien); A. Aitchisoni Boiss. (Afghanistan); A. Schergianum Boiss. (Antilibanon); A. Weissii Boiss. (Cycladen); A. phrygium Boiss. Balansa exsicc. (Phrygien); A. glumaceum Boiss. Hausskn. (Cataonien); A. chlorurum Boiss. Hausskn. (Cataonien); A. Ruprechti Boiss. (Kaukasus); A. Djimilense Boiss. in Bal. exsicc. 1866. (Pontus Lazikus); A. Sindjarense Boiss. Hausskn. exsicc. 1867. (Mesopotamien); A. Bungei Boiss. (Persien); A. Balansae Boiss. (Pontus Lazikus); A. Gayi Boiss. (Cilicien); A. Phthioticum Boiss. et Heldr. (Griechenland); A. Brahuicum Boiss. (Beludschistan); A. Krameri Aschers. et Boiss. (Egypten); A. chrysantherum Boiss. Reut. Mss. (Assyrien); A. stenopetalum Boiss. et Ky. in Ky. exs. Cilic. Kurd. 1859. (Cilicia); A. reflexum Boiss. Reut. Mss. (Mesopotamien); A. hirtifolium Boiss. (Persien); A. Oliveri Boiss. (Mesopotamien); Muscari Letourneuxii Boiss. (Egypten); M. discolor Boiss. et Hausskn. (Mesopotamien); M. acutifolium Boiss. (Transkaukasien); Eremurus Bachtiaricus Boiss. (Persien); Polygonatum pruinosum Boiss. (Persien); Cyperus Rehmanni Boiss. (Kolchis); C. Noëanus Boiss. (Anatolien). Freyn (Prag).

Janka, Victor, Megjegyzések Boissier Flora orientalisának ötödik kötetének elsö füzetéhez. [Bemerkungen zum 1. Hefte des 5. Bandes der Flora orientalis*) von Boissier.] (Magy. Növ. Lapok. VI. 1882. No. 69—70. p. 113—120.)

Vallisneria spiralis figurirt nur aus den entferntesten Theilen Kleinasiens, es ist aber nach Ansicht von J. zweifellos, dass diese Pflanze wenigstens im Bereiche des Reisculturterrains in Thracien (z. B. zwischen Philippopel und Tatar-Basardschik) vorkömmt und bisher blos übersehen worden ist.

Orchis sphaerica M. a B. wird neben O. globosa L. als Species aufrecht erhalten; J. bemerkt hierzu, dass Orchis sphaerica (oder eine dieser verwandte neue Art) auch in Siebenbürgen vorkommt und von ihm bei Vöröspatak

*) Vergl. das vorhergehende Referat.

1868 und 1869 sehr häufig angetroffen wurde, nur sind die Blüten hier rosaroth. Er fand diese durch in feine Haarspitzen auslaufende Perigonzipfel ausgezeichnete Pflanze in Reichenbach's Iconographie nicht abgebildet, überhaupt mit keiner in dieser Monographie behandelten Art übereinstimmend und hatte bisher den siebenbürgischen Fund nur deshalb nicht erwähnt, weil er sich erinnerte, dass auch in Neilreich's Flora von Niederösterreich bei Orchis globosa so feingespitzte Perigonzipfel angegeben werden; es wäre demnach auch die niederösterreichische Pflanze keine O. globosa L.

Orchis Parreysii Presl, nach Steven vermuthlich Form von O. mascula, ist nirgends erwähnt. Verf. hätte davon weiter keine Notiz genommen, wenn er diese Angabe nicht in Trautvetter's Florae Rossicae Fontes vermisst hätte, dort sind Presl's botanische Bemerkungen, wo die Art aufgestellt wurde, überhaupt nicht angeführt.

Aus der Verwandtschaft des Crocus sativus L. werden überhaupt nur 3 Arten angeführt, bei deren Besprechung J. die ihm unbekannte persische Art C. Haussknechtii ausschliesst. So bleiben nur C. sativus L. mit den Synonymen C. Cartwightianus Herbert, C. graecus Heldr. und C. Orsinii Parl., und der Varietät Pallasii (= C. Pallasii M. a B., C. Thomasii Ten. und C. hybernum Friv.) und C. Hadriaticus Herb. mit der Varietät (?) Peloponnesiacus [Orph. spec.] übrig. Gegen die Identificirung von C. Cartwightianus und C. Graecus mit C. sativus L. hätte J. nichts einzuwenden, wohl aber protestirt er gegen die Hinzuziehung von C. Orsinii Parl. (C. sativus Vis. Fl. Dalm.), da diese Art durch ein nicht zu unterschätzendes Merkmal — die spatha monophylla — von jedwedem C. sativus und damit Verwandten verschieden ist. Auch hätte Verf. C. Hadriaticus lieber als Synonym zu C. sativus L. gestellt gesehen, die im Werke als Varietäten angeführten aber für sich in eine Art, als C. Pallasii M. a B., vereinigt, sodass nach seiner Ansicht sich folgende auffallende Unterschiede ergeben:

A. Spatha monophylla	C. Orsinii Parl. (C. sativus Vis. fl. Dalm. = C. Dalmaticus Huter pl. exsicc. a Pichler lect. fructifera 1870, non Vis.).
B. Spatha diphylla	
1. Folia synanthia vel praecocia:	C. sativus (= C. Cartwigthianus Herbert, C. Hadriaticus Herbert, C. odorus Hampe [non Biv.], C. Graecus Heldr.).
2. Folia hysteranthia vel subhysteranthia:	C. Pallasii M. B. (= C. Thomasii Ten., C. hybernus Friv., C. Peloponnesiacus Orph.).

Crocus Balkanensis Janka soll den echten C. Veluchensis Herbert darstellen, der also bisher den griechischen Botanikern selbst nicht bekannt war.

C. speciosus M. a B. figurirt im „Ar. geograph.“ ganz irrthümlich als in Ungarn und Siebenbürgen einheimisch. Dieselbe fehlerhafte Angabe findet sich in Maw's neuester Monographie*), ebenso in der früheren Monographie des Genus Crocus von Baker.**)

Colchicum Parkinsonii Hook. aus dem Archipelagus wird von C. variegatus L. durch nicht niederliegende, nicht welligrandige Blätter, spitzere und schärfer tesselirte Perigonzipfel abgetrennt. J. schliesst sich nach Gussone Florae Siculae Synopsis der Meinung Baker's an, der beide Pflanzen für nicht verschieden hält.

C. speciosum Stev., Boissier nur aus den kaukasischen Gegenden bekannt, hat Verf. 1872 aus der Gegend von Konstantinopel mitgebracht.

Zu C. Turcicum Janka wird C. orientale Friv. exsicc. gezogen, was nicht richtig ist, denn die Frivaldszky'schen Exemplare, blos in Blüte am

---

*) Gardeners' Chronicle. 1881. p. 781.
**) l. c. 1873.

Balkan bei Slivno gesammelt, stellen einfach ein kleines C. autumnale oder C. Neapolitanum dar.

Aus dem von J. aus der Gegend von Konstantinopel ausgegebenen C. parvulum Ten. wird eine neue Art, C. micranthum Boiss. gemacht. Boissier waren die Blätter unbekannt; J. erzielte durch Cultur aus mitgebrachten Knollen Blätter- und Fruchtexemplare und wird diese niedliche Pflanze, mit der die von Sintenis aus der Dobrudscha unter dem Namen C. arenarium ausgegebene identisch sein dürfte, in seinem Iter Turcicum ausführlicher behandeln.

Zu C. Kochii Parl. gehören C. polymorphum Orph. und C. Neapolitanum Heldreich pl. exsicc. Nach J.'s neuester Erfahrung ist C. Kochii überhaupt mit C. longifolium Coss. identisch.

Auf die Früchte, die bei den Colchicis auch eine charakteristische Rolle spielen, ist nirgends Rücksicht genommen.

C. bulbocodoides M. a B., mit den anderen Synonymen C. hololophum Coss., C. Cantacuzenicum Heldr., gilt Boissier als das wahre C. montanum und ist von den beiden anderen Arten mit gleichzeitig entwickelten Blättern, C. Bertolonii und C. Steveni Kunth, durch in das Frühjahr fallende Blütezeit verschieden. Demnach wäre die ungarische Pflanze, die hinsichtlich der Blütezeit mit C. bulbocodoides M. a B. übereinstimmt, aber die Knollen des C. Bertolonii hat, verschieden und könnte als C. Hungaricum bezeichnet werden. J. möchte die stets zu vielen Missdeutungen Anlass gebende Benennung C. montanum L. lieber ganz bei Seite gelassen wissen und für die östlichste im Frühjahr blühende Art den treffenden Namen C. bulbocodoides M. a B. beibehalten.

C. montanum Forsk. in Arabia felici vermisst man in Boissier's Werk, obgleich es gewiss eine gute, dem C. Steveni Kunth zunächst stehende Art bildet. Es befindet sich in der Sammlung des Ung. National-Museums und J. benannte es C. Schimperi.

Das durch horizontal kriechendes Rhizom, ebenso wie C. Boissieri, ausgezeichnete Bulbocodium hastulatum Friv. (von den Maritza-Ufern oberhalb Philippopel) wird mit der klein-asiatischen Merendera sobolifera E. A. Mey. identificirt.

Boissier wusste nicht, dass Frivaldszky die Beschreibung und Abbildung dieser Art in seiner Mittheilung „Balkány vidéki természettudományi utazás"*) veröffentlicht hat.

Merendera Caucasica M. a B. ist nur aus Asien angegeben, doch zeigen Exemplare, die von Frivaldszky im Balkan bei Slivno gesammelt sind, dass sie auch im europäischen Orient vorkömmt.

Lloydia Sicula Huet, von Boissier zu L. Graeca (L. sub Antherico) gezogen, gehört zu L. trinervia Coss. im Bull. de la Soc. Bot. de France. XII. 1865. p. 285 und ist nach Cosson l. c. p. 286 „surtout par les fleurs plus grandes et les anthères apiculées" verschieden (= Anthericum trinervium Viv. Fl. Libyc.).

Allium flavescens Bess. wird mit A. albidum Fisch. vereinigt, was wohl nicht zu billigen ist. Für die specifische Verschiedenheit treten Besser selbst, dann Reichenbach**) und Grisebach im Iter Hungaricum ein. In der That wird aus verschiedenen Bemerkungen, z. B. in Marschall a Bieberstein's Flora tauro-cauc., wo die Art als A. angulosum figurirt „flores ex albo incurvati; filamenta corollae longitudine", und der neuesten Bemerkung Boissier's „ab A. fallaci et ab A. acutangulo foliis tenuissimis semiteretibus differt", Niemand das Banater oder Siebenbürgische A. ammophilum Heuff. erkennen, welches mit Original-Exemplaren des Ung. National-Museums, die Besser an Kitaibel und Sadler mitgetheilt, vollkommen übereinstimmt. J. selbst hat die Blüten genau nach dem Leben beschrieben und theilt aus seinem Tagebuche die folgenden Charaktere mit: *Perigonii phylla 3 exteriora interioribus paullo breviora, omnia apice obsolete erosula. Filamenta interiora i. e. phyllis 3 interioribus incumbentia perigonio sesqui-*

---

*) Magyar tudós Társaság Evkönyve. III. 1838. p. 166. tab. III (wo irrthümlich B. Hustulatum steht).

**) Plant. Crit. n. 406 nota.

longiora atque tribus alternis fere duplo latiora, omnia edentula. J. hat ausserdem schon früher die Variabilität der Blätter bezüglich der Breite hervorgehoben, macht aber jetzt noch ausserdem auf einen Umstand aufmerksam, der wahrscheinlich bisher nicht gehörig beobachtet worden, nämlich dass, wenn schon die Blätter an der lebenden Pflanze variiren, dies noch vielmehr an der getrockneten Pflanze der Fall ist.

Allium stamineum Boiss. ist nur in Klein-Asien angegeben, obwohl Boissier ein von Janka (auf seiner ersten türkischen Reise bei Stanimak unweit Philippopel entdecktes) als für die europäische Flora neu erkanntes zur Begutachtung übersendetes Exemplar als derselben Art angehörend documentirte.

Bei dem mit A. atropurpureum WK. verwandten persischen A. hirtifolium bemerkt Boissier, dass A. atropurpureum ihm aus dem Gebiete nicht bekannt sei. Im Herbar des Ungar. National-Museums existiren Exemplare von Frivaldszky bei Slivno (im nördlichen Thracien) gesammelt.

Danae racemosa Moench (Ruscus racemosus L.), von Boissier nur aus den entferntesten Theilen Klein-Asiens angegeben, fand J. 1872 am Rande der Platanenwiese im Gebüsch gegen Bujukdere zu.

Luzula pilosa, ebenso wie L. silvatica im Balkan von J. sehr oft beobachtet, ist aus diesem Gebiet nicht angeführt.

Carex caesia Gris. Spic. fl. rum. wird zu C. tomentosa L. gestellt, dagegen C. subvillosa M. a B. mit C. Grioleti Röm. vereinigt, wobei der letzteren ausführliche Monographie von Jacques Gay gar nicht gedacht wird. Schaarschmidt (Klausenburg).

Hjelt, Hjalmar, Anteckningar från en botanisk resa i Karelen*) sommaren 1876. (Meddelanden af Soc. pro fauna et flora Fenn. Helsingfors. Häftet VI. p. 19—69.)

Um die Flora Karelens näher kennen zu lernen, unternahm Verf. mit Mag. V. F. Brotherus im Sommer 1876 eine botanische Reise nach dieser Gegend. Die Arbeit war so vertheilt, dass Brotherus sich ausschliesslich mit den Moosen beschäftigen, Hjelt dagegen sein Augenmerk hauptsächlich auf die Phanerogamen richten sollte.

Umstände halber konnten H. und B. ihre Reise nicht vor dem 26. Juni antreten, wo sie über Willmanstrand, Pulsa, Nyslott und die Sägemühle von Puhois nach dem Landgute Everilä im Kirchspiele von Tohmajärvi reisten. Hier verbrachten sie einige Tage bei dem Besitzer des Gutes, Herrn Järnefelt, und besuchten unter anderen Localitäten auch Hiidenvaara, wo mehrere interessante Pflanzen, wie Cerastium alpinum, Saxifraga nivalis und Asplenium viride angetroffen wurden. Auf dem Gute Niirala, wohin sich beide nachdem begaben, erhielten sie vom Besitzer des Gutes nähere werthvolle Auskünfte, welche von grosser Wichtigkeit für ihre weitere Reise wurden. Die erste eigentliche Beobachtungsstation wurde Annoniemi im Kirchspiele von Pälkjärvi, wo unsere Reisenden vom 3. bis zum 18. Juli blieben, während welcher Zeit sie hauptsächlich den im Nordosten von Jänisjärvi (Hasensen) gelegenen Theil von Pälkjärvi erforschten, wobei sie zweimal Korkianiemi (Hochcap), eine kleine, in den Jänisjärvi hineinragende und durch ihre reiche Vegetation ausgezeichnete Landspitze besuchten. Auch machten sie von hier aus einige Ausflüge nach dem im Norden des Jänisjärvi gelegenen Theil von Ruskeala, besonders um die Flora des Korpikallio (Rabenbergs), eines ungefähr 6 Werst nördlich von dem Gasthofe von Soanlaks gelegenen Berges kennen zu lernen. Von Anonniemi fuhren H. und B. nach dem Dorfe Loimala im Kirchspiele von Suistamo, wo sie mitten in der Wildniss eine gastfreundliche Aufnahme bei dem Forstmeister Herrn N. T. Modéen fanden und dort bis zum 24. Juli blieben. Von hier zurückgekehrt nahmen sie im Gasthofe des Kirchdorfs von Suistamo Quartier,

*) Cfr. die Karte zum 10. Hefte des Notisers pro fauna et flora Fennica 1869.

verblieben hier jedoch nur kurze Zeit, da das Kirchspiel von Suistamo kein besonderes botanisches Interesse bot und hauptsächlich in bryologischer Beziehung äusserst arm war, und beschlossen deshalb, die ihnen noch übrige Reisezeit auf Excursionen in das in dieser Hinsicht mehr bevorzugte Impilaks zu verwenden. Während ihres Aufenthaltes in diesem Kirchspiele (vom 29. Juli bis zum 5. August) hatten unsere Reisenden Gelegenheit, einen Ausflug mit dem Dr. H. Backman zu machen, dessen Aufzeichnungen über die Pflanzen Ladoga-Karelen's H. schon vor seiner Reise benutzt hatte. Die Rückreise wurde schliesslich über Sordavala, Kronoborg, Rasila und Willmanstrand angetreten.

Fasst man das Resultat, zu welchem die Untersuchungen dieser botanischen Reise geführt haben, zusammen, so zeigt sich, dass die östlich vom Jänisjärvi gelegenen Gegenden von Pälkjärvi und Ruskeala, sowie die westlich von Uuksunjoki gelegene Gegend von Suistamo zu derselben botanischen Provinz gehört, welche am zutreffendsten als „Mittel-Karelen" bezeichnet werden kann; diese Gegenden unterscheiden sich aber wieder dadurch von einander, dass die zwei erstgenannten ein mehr coupirtes Terrain bilden, in welchem Hügel und Berge verhältnissmässig vorherrschen, während die letztgenannte ein vollkommen ebenes und durch vorherrschenden Laubwald ausgezeichnetes Terrain bildet. Suistamo östlich von Uuksunjoki muss noch zum Onega-Karelen gerechnet werden, indem das Gebiet der dortigen Moose und Haideflächen den ebensten und von Natur unfruchtbarsten Theil desselben bildet. Impilaks dagegen, soweit es zusammen mit Kirjavalaks untersucht wurde, gehört zu einer besonderen botanischen Provinz, welche den Namen „Ladoga-Karelen" behalten soll. Wie die Grenzen dieser Gebiete zu ziehen wären, kann noch nicht genau bestimmt werden; so viel H. jedoch auf seiner Durchreise bemerken konnte, schien es ihm, als ob, wenigstens nach Süden hin, nur der näher zu dem Ladoga-See gelegene Landstrich zu „Ladoga-Karelen" in der jetzt üblichen Bedeutung gerechnet werden sollte, denn, wo der Weg sich vom genannten See entfernte, ging er meistens durch unfruchtbare Haiden und sandige Flächen, wo er dagegen sich dem Ladoga-See näherte, wenigstens noch bei Kronoborg, begegnete das Auge einer Natur, welche derjenigen bei der Bucht von Impilaks glich, und hier fanden sich auch einige der für Impilaks charakteristischen Pflanzen wieder vor.

Da es der Umfang dieses Blattes nicht erlaubt, die Pflanzen, wie es Hjelt gethan, nach ihren Standorten gruppirt, aufzuführen, so haben wir uns die Mühe genommen, alle von H. in seinem Reisebericht aufgeführten Pflanzen familienweise zusammen zu stellen und erhalten auf diese Weise folgendes Gesammtbild der von H. während seiner Reise im Sommer 1876 in Karelen beobachteten und gesammelten Pflanzen:

Equisetaceae 7 Arten, Filices 14, Isoëteae 2, Lycopodiaceae 4, Gramineae 38, Cyperaceae 44, Alismaceae 4, Butomeae 1, Juncaceae 8, Liliaceae 1, Smilaceae 3, Hydrocharideae 1, Irideae 1, Orchideae 6, Najadeae 9, Aroideae 1, Typhaceae 5, Coniferae 2, Callitrichineae 1, Betulaceae 4, Ulmaceae 1, Urticaceae 2, Salicineae 9, Chenopodiaceae 3, Polygonaceae 15, Daphnoideae 1, Plantagineae 3, Dipsaceae 2, Compositae 51; Lobeliaceae 1, Campanulaceae 9, Rubiaceae 8. Lonicereae 4, Gentianeae 2, Labiatae 12, Boragineae 6, Polemoniaceae 1, Solanaceae 1, Scrophulariaceae 17, Lentibularieae 3,

Primulaceae 5, Ericaceae 14, Umbelliferae 9, Corneae 1, Crassulaceae 2, Saxifragaceae 1, Ribesiaceae 2, Ranunculaceae 16 Papaveraceae 1, Cruciferae 14, Nymphaeaceae 3, Cistineae 1, Droseraceae 3, Violarieae 9, Portulacaceae 1, Caryophylleae 17, Malvaceae 1, Tiliaceae 1, Hypericineae 1, Elatineae 2, Polygaleae 1, Rhamneae 1, Empetreae 1, Geraniaceae 3, Lineae 1, Oxalideae 1, Oenothereae 5, Halorageae 3, Lythrarieae 2, Pomaceae 2, Rosaceae 16, Papilionaceae 16.

v. Herder (St. Petersburg).

Herder, F. v., Vergleichende Tabelle der Blütezeit einiger Freilandpflanzen im Kaiserl. Botanischen Garten zu St. Petersburg. (Bote für Gartenbau, Obst- und Landbau, redig. von P. P. Uspensky. 1882. October. p. 510—514. [Russisch.] — Gartenflora. 1882. November. p. 333—336.)

Ref. gibt hier den frühesten und spätesten Beginn der Blütezeit von 107 theils bei St. Petersburg einheimischen, theils im Kaiserl. Botan. Garten akklimatisirten Pflanzen an, von denen wir folgende in Deutschland vielfach beobachtete Arten beispielsweise anführen wollen:

	Früheste Blütezeit.	Späteste Blütezeit.
	(Nach neuem Styl.)	
Acer platanoides L.	7. Mai 1882.	16. Juni 1867.
Alnus incana W.	29. März 1882.	3. Mai 1875.
Corylus Avellana L.	9. April 1882.	26. Mai 1867.
Evonymus europaeus L.	18. Juni 1882.	12. Juli 1867.
Glechoma hederacea L.	10. Mai 1882.	16. Juni 1867.
Hepatica triloba DC.	9. April 1882.	17. Mai 1867.
Hesperis matronalis L.	28. Mai 1882.	30. Juni 1867.
Lonicera Xylosteum L.	29. Mai 1882.	26. Juni 1871.
Populus tremula L.	20. April 1882.	28. Mai 1867.
Pyrus Malus L.	28. Mai 1882.	25. Juni 1867.
Quercus pedunculata Ehrh.	25. Mai 1882.	23. Juni 1867.
Ribes Grossularia L.	14. Mai 1882.	14. Juni 1867.
Salix Caprea L.	16. April 1882.	26. Mai 1867.
Sambucus nigra L.	24. Juni 1882.	28. Juli 1880.
Spiraea chamaedryfolia L.	26. Mai 1882.	22. Juni 1867.
Syringa vulgaris L. fl. viol.	28. Mai 1882.	25. Juni 1867.
Ulmus campestris L.	30. April 1882.	8. Juni 1867.

v. Herder (St. Petersburg).

I. **Millardet, A.**, Pourridié et Phylloxera; étude comparative de ces deux maladies de la vigne. (Extr. des Mém. Soc. des sc. phys. et nat. Bordeaux. Sér. II. T. IV. 1881. Cah. 2.) 43 pp. 4 pl. Bordeaux (Feret & fils), Paris (G. Masson) 1882.

II. **Thümen, F. v.**, Ueber den Wurzelschimmel der Weinreben. (Aus d. Laborat. d. k. k. Vers.-Stat. f. Wein- und Obstbau in Klosterneuburg. No. 3. 1882.) 7 pp.

III. **Comes, O.**, Sul preteso tannino solido scoperto nelle viti affette da Mal nero. 4°. 3 pp. Portici 1882.

Während der letzten beiden Jahre, in denen die Ausbreitung des Wurzelschimmels der Weinrebe (Pourridié, Blanc, Blanquet, Mal bianco, Mal nero) in den Weinbau treibenden Ländern grosse Fortschritte gemacht hat, erschien eine ziemlich umfangreiche, diesbezügliche Litteratur, aus der hier nur die 3 oben genannten Abhandlungen besprochen zu werden verdienen, da die Mehrzahl der übrigen Publicationen theilweise im Botan. Centralbl. referirt worden sind und ausser der Constatirung der Krankheit meist

nur eine Beschreibung der Erkrankungssymptome der Weinrebe geben, wobei Phylloxera- und Wurzelschimmelbeschädigungen bunt durcheinander geworfen werden. Die eine dieser Publicationen, die von Millardet (I), ist hauptsächlich bestimmt, in die beiden erwähnten Krankheitsformen der Weinrebe Klarheit zu bringen, während die von Thümen (II) sich mit den Ursachen des Wurzelschimmels, den Vorbeugungsmaassregeln, der Verbreitungsweise und Natur des Pilzes selbst beschäftigt, und endlich die Arbeit von Comes (III), welche eine originelle neue Erklärung des Mal nero der Weinrebe bringt.

Millardet (I) hat, im Gegensatze zu Thümen die kranken Rebenwurzeln mit dem Mikroskope untersucht und liefert deshalb in seiner Arbeit eine Fülle von höchst bemerkenswerthen Thatsachen. Er beschreibt zuerst die beiden Mycelformen von Rhizomorpha fragilis, erwähnt des von R. Hartig schon 1874 nachgewiesenen und 3 Jahre später durch Brefeld bestätigten Zusammenhanges mit Agaricus melleus und gibt die erste ausführliche Beschreibung des Auftretens der Krankheit selbst: Im ersten Jahre der Erkrankung zeigt die Pflanze eine ausserordentliche Fruchtbarkeit, im 2. Jahre bleiben die Sprosse kurz, die Blätter auffallend klein, Fruchtbildung unterbleibt; die Mehrzahl der Pflanzen stirbt bereits vor dem Blattabfall ab, nur wenige überdauern das 2. Jahr. Bemerkenswerth ist, dass die Krankheit die Pflanzen nicht befällt, die auf Stellen gepflanzt werden, wo früher Weinstöcke abstarben, wenn letztere mit Sorgfalt aus dem Boden entfernt wurden; hierdurch unterscheidet sich Pourridié strenge von Phylloxera. M. kommt sodann auf die Veränderungen des Wurzelgewebes in Folge der Einwirkungen des Pilzmycels, auf das Eindringen des Mycels in die Pflanze (der Spitze von Rhizomorpha cubcorticalis, wie M. annimmt) zu sprechen und erwähnt ferner die Auflösung des Rindenzellgewebes, das Verschwinden von Stärkemehl und Zucker in den befallenen Pflanzentheilen.

Obwohl M. ausdrücklich betont, nie einen Fruchtträger von Agaricus melleus, und nie eine Rhizomorpha subterranea mit ihrer schwarzbraunen Rindenschicht gesehen zu haben, hält er dennoch daran fest, dass Ag. melleus die Ursache der Wurzelfäule der Weinreben sei. — Im zweiten Theile der M.'schen Arbeit finden wir zur Vergleichung mit dem ersten Theile eine ausführliche Beschreibung der Krankheitsformen, wie sie sich bei Anwesenheit der Phylloxera an den Rebenwurzeln manifestirt; er legt dabei das Hauptgewicht auf das Auftreten von knieförmig gebogenen Anschwellungen an den jüngsten Wurzelendigungen, Nodositäten, die der Stich der Reblaus hervorruft. Diese Anschwellungen zersetzen sich im Laufe des Winters, sodass sie, da sie von Mai an den Sommer hindurch entstehen, von Januar bis April fehlen. Während dieser Zeit jedoch findet man an den älteren Wurzeln sog. „Beulen“ (tuberosités), halbkugelige in der Mitte vertiefte Erhabenheiten, die ebenfalls durch den Stich der Reblaus verursacht sind. Diese Beulen zersetzen sich langsamer als obige

Anschwellungen, doch greift die Zersetzung bis in den Holzkörper ein, hauptsächlich unter dem Einflusse parasitischen Mycels, wie M. angibt. Gegen das vordringende Mycel bildet die Pflanze Korklamellen im Rindengewebe, die ebenfalls als Charakteristicum für das primäre Auftreten der Phylloxera dienen mögen. Es liegt die Vermuthung nahe, dass das von M. erwähnte, durch die Beulen der Phylloxera in die Rebenwurzeln eindringende parasitische Mycel geradezu identisch sei mit dem den Wurzelschimmel verursachenden Pilze, der allerdings, wie Prof. R. Hartig's in Kürze erscheinenden, neuesten Untersuchungen darthun werden, nicht Agaricus melleus ist; doch würde sich insoferne M.'s Vermuthung bestätigen, dass die Reblaus die Rebenpflanzen für eine Erkrankung durch den Wurzelschimmel prädisponire.

Die beigegebenen 4 Tafeln enthalten ausser den für den Text nöthigen Bildern auch Abbildungen von Rhizomorphenquerschnitten innerhalb des todten Rindengewebes, deren im Texte keine Erwähnung geschieht, obwohl sie von grossem Interesse erscheinen.

Thümen (II) geht nach einer kurzen Skizze der mikroskopischen Eigenthümlichkeiten des Pilzmycels an kranken Rebenwurzeln sogleich auf die Ursachen der Krankheit selbst ein. Eine derselben ist undurchlässiger Boden; hier verursacht nach Verf. die stagnirende Nässe leicht selbst die Bildung von Pilzmycelien, durch welche die Wurzeln des Weinstockes zu leiden haben!*) Th. empfiehlt daher culturelle Maassregeln zur Bekämpfung der Krankheit, wie Drainage, Bodendurchlüftung etc.

Verf. befürchtet ferner, dass jene Pilzmycelien (Agaricus melleus schliesst er ausdrücklich aus), wie sie an im Walde liegendem Laub- und Nadelholzreisig haften, mit diesem in die Weinberge verbracht, als jener gefährliche „Wurzelschimmel“ auf die Rebenwurzeln hinüberwandern. Ferner soll auch der aus Laub- und Nadelstreu gewonnene Mist mit seinen Mycelien die Rebenplantagen inficiren können!

Trotz dieser unbewiesenen Hypothesen und Prämissen kommt Th. zu dem richtigen Schluss der möglichsten Reinhaltung der Weingärten von Unkraut und vegetabilischen Resten; denn es ist z. B. in Baden und Elsass längst bekannt, dass auch Bohnen und Kartoffelpflanzen vom Pilze befallen werden, so dass eine Verschleppung des Pilzes durch kranke Rebenwurzelstücke und Reste obiger Pflanzen thatsächlich erfolgt. Nur geht Th. entschieden zu weit, wenn er selbst den Obstzwischenbau aus dem Weinberge verbannt wissen will, wenn er durch häufiges Einstreuen von Stassfurther Düngsalzen in den Stallmist die Bildung der fraglichen, dem Weinstocke so verderblichen Pilzmycelien verhindern zu können glaubt.

Bezüglich der systematischen Stellung des Pilzes schlägt Th. vor, das Mycel zur Gattung Fibrillaria zu stellen mit dem Art-

*) Diese Bemerkung dürfte gegenüber einem in der Botanik nicht genügend orientirten Leserkreise der Th.'schen Broschüre sehr bedenklich erscheinen, ein Botaniker wird an diese Generatio aequivoca nicht glauben. Ref.

namen xylotricha Pers., sich stützend auf die erwähnte, vermuthete Wanderung des Mycels von todtem Holze auf die lebenden Rebenwurzeln.

Endlich erwähnt Thümen der Rhizomorphen des Agaricus melleus ausführlich, um, wie er meint, die Rhizomorphafabel gründlich und für alle Zeiten aus dem Wege zu räumen.*)

Zum Schlusse kommt Th. auf seine 1877 aufgestellte Gattung und Art, Roesleria hypogaea Pass. et Thüm., zurück und legt es Dem, der nach einem höher organisirten Pilze sucht, nahe, diese zu acceptiren wegen des nicht seltenen Vorkommens dieses Pilzes an wurzelkranken Reben! Leider trifft einer der Schläge, mit denen Th. auf die Anhänger der Rhizomorpha-Fabel einhaut, auch seine zierliche Roesleria, indem er selbst in demselben Aufsatze das fragliche Mycel der Rebenwurzeln für steril erklärt! Dazu kommt noch, dass nach Hartig's demnächst erscheinenden Untersuchungen die Roesleria sich als ein ganz harmloser Saprophyt erweist, dass die Roesleria endlich, nach Le Monnier's Angaben**), nur die unreife Entwicklungsform der Gattung Vibrissea vorstellt. — O. Comes (III) veröffentlichte zu Beginn 1882 im Giornale di Agicoltura di Bologna einen Aufsatz, in dem er die Granulationen im Innern der Holzelemente wurzelkranker Reben für Gummibildungen erklärt und daraus folgert, dass die Rebenkrankheit nicht von Rhizomorphen herrühre, sondern identisch sei mit dem Gummifluss anderer Pflanzen, z. B. der Amygdaleen; dem gegenüber erklärten Cugini und Pirotta fragliche Granulationen für feste Gerbsäure, die ein Umwandlungsproduct der Stärkegranulose sei. Comes hat nun die fragliche Substanz neuerdings untersucht, will aber das Hauptgewicht nicht auf das chemische Resultat gelegt wissen, sondern auf die pathologischen Erscheinungen innerhalb der kranken Pflanze selbst, z. B. auf das Ausfliessen von Gummi bei Verletzung kranker Pflanzen. Die Pflanzen kümmern in Folge der abnormen Gummibildung, doch können sie dieselbe einige Zeit ertragen, ja selbst überwinden, wenn die Gummosis nicht die ganze Peripherie des Stammes umfasst. Diese isolirt dastehende Ansicht bedarf jedoch der Bestätigung, deren Eintreffen man aber bezweifeln muss.

Zum Schlusse sagt Comes, dass an Mal bianco kranken Wurzeln stets von Anfang an Mikrobacterien sich vorfinden, und vermuthet, dass durch diese eine Umwandlung der Pflanzensäfte in Gummi erfolge†), wie er auch den contagiösen Charakter der Krankheit auf die Anwesenheit jener Bacterien zurückführt. Es wäre dies der erste Nachweis, dass Bacterien lebende Pflanzengewebe zerstören können, denn bis jetzt hat man ziemlich allgemein angenommen, dass Bacterien die vegetabilische Membran lebender Zellen nicht zu durchdringen vermögen. Mayr (München).

*) Ein Blick jedoch auf die Figuren von Millardet's Tafel III. die Querschnitte der Pilzstränge an inficirten Rebenwurzeln darstellt, zeigt deutlich, wie ungerechtfertigt Th.'s Ausfälle gegen andere Forscher waren.

**) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 47.

†) Vgl. hierzu Beyerink, Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 344.

Meyer, Adolf, Anatomische Charakteristik officineller Blätter und Kräuter. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Naturforsch. Ges. Halle. Bd. XV.) 4°. 53 pp. Halle (Niemeyer) 1882. M. 2,40.

Die anatomischen Charaktere der Blätter und Blüten werden soweit gegeben, als sie für die Differentialdiagnose dienen können; allgemein verbreitete anatomische Befunde bleiben unerwähnt.

Der für die Diagnose werthvollste Theil ist die Epidermis mit ihren Anhängen (Trichomen), doch geben auch der Inhalt des Blattparenchyms, die dickwandigen Elemente der Gefässbündel, die Pollenkörner, die Structur des Fruchtknotens häufig brauchbare Merkmale ab. Im speciellen Theile werden die charakteristischen Merkmale der zu einer natürlichen Ordnung gehörigen Droguen, sodann die der einzelnen Droguen in Schlagworten an die Spitze gestellt; die eingehenderen Beschreibungen sind rühmenswerth knapp gehalten.

Den Schluss der Arbeit bildet ein „Schlüssel zum Bestimmen der officinellen Blätter nach anatomischen Merkmalen. Bei der vorwiegend praktischen Bedeutung des Gegenstandes glaubt Ref. am besten zu thun, wenn er diesen Schlüssel in seinen wichtigsten Daten reproducirt:

Epidermis ohne Trichome:

I. Oeldrüsen fehlen im Parenchym.
   A. Blattgewebe ohne auffallende Krystalle: Fol. Trifolii fibrini, Herba Centaurii, Conii, Cochleariae.
   B. Blattgewebe mit auffälligen Krystallmengen: Fol. Uvae Ursi, fol. Laurocerasi.
II. Oeldrüsen im Parenchym.
   A. Eine Drüse: H. Sabinae.
   B. Zahlreiche Drüsen.
      1. Ohne Krystalle: Fol. Rutae.
      2. Mit Krystallen: Fol. Aurantii, Jaborandi, Eucalypti.

Epidermis mit Trichomen:

I. Trichome einerlei Art.
   A. Schlauchhaare.
      1. Blattzähne mit Zotten: Herba Violae tricolor., fol. Theae.
      2. Blattzähne ohne Zotten: H. Lobeliae, Polygalae, fol. Sennae.
   B. Gliederhaare.
      1. Unterer Theil stielartig: Fol. Farfarae, H. Meliloti.
      2. Unterer Theil nicht stielartig: H. Chelidonii, Cardui benedicti.
   C. Drüsenhaare.
      1. Ohne Krystalle im Parenchym: H. Gratiolae, Linariae.
      2. Krystallmehl im Parenchym: Fol. Nicotianae.
   D. Emergenzen; nur in den Bündeln der Unterseite Milchsaftgefässe: H. Lactucae.
II. Trichome zweierlei Art.
   A. Zweierlei Gliederhaare: H. Spilanthis.
   B. Gliederhaare und Emergenzen: F. Taraxaci.
   C. Schlauch-, Glieder- oder Büschelhaare und Drüsenhaare.
      1. Schlauch- und Drüsenhaare.
         a. Krystallmehlschläuche: H. Pulsatillae.
         b. Drusenschläuche: F. Juglandis.
      2. Glieder- und Drüsenhaare.
         a. Gliederhaare ungestielt.
            α. Keine Krystalle im Blattgewebe: F. Digitalis.

β. Krystallmehl: F. Belladonnae.
γ. Drüsen: F. Stramonii, Toxicodendri.
δ. Einzelkrystalle: F. Hyoscyami.
b. Gliederhaare gestielt: H. Millefolii, Absinthii.
3. Büschelhaare. Drüsenhaare bei allen gleich, eiförmig, mehrzellig.
a. Büschelhaare wenigarmig: F. Malvae vulgaris.
b. Büschelhaare meist sechsarmig: F. Malvae silvestris, Althaeae.

III. Trichome von dreierlei Art.
A. Ungestielte Drüsenhaare: H. Thymi, Serpylli.
B. Drüsenhaare mit einzelligem, kurzem Stiel.
1. Einfache Haare unverästelt: F. Menthae crispae, M. piperitae, Majoranae, Salviae, Melissae.
2. Einfache Haare monopodial verästigt: F. Rosmarini.
C. Drüsenhaare mit längerem und kürzerem Stiel.
1. Blattparenchym ohne Krystalle: H. Galeopsidis.
2. Blattparenchym mit Krystallen: H. Cannabis indicae, Chenopodii ambrosioidis.

Bezüglich der weiteren Unterscheidung der in dem Referate unter einer Rubrik vereinigten Droguen muss auf das Original verwiesen werden, in dessen Text auch auf die Unterscheidung der von Pharm. germ. angegebenen Verfälschungen Rücksicht genommen ist.

Möller (Mariabrunn).

Wittmack, L., Vortrag über Haferspelzen im unzerkleinerten und im gemahlenen Zustande. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV. 1882. Juni.) 8 pp.

Neuerdings versuchte man, Haferspelzen zur Verfälschung von Futtermehl (aus Rotterdam) einzuführen. Einem Mühlenbesitzer wurden „Haferhülsen" zum Kaufe angetragen (100 kg für 8—9 M.) und dabei geschrieben:

„Interessiren Sie sich für diesen Artikel, so kommt gern Jemand von uns zu näherer Besprechung zu Ihnen. Selbstverständlich arbeiten wir nur mit strengster Discretion und mit nur je einem Etablissement auf grössere Entfernungen."

Daraus ist wohl anzunehmen, dass die „Haferhülsen" ein elendes Surrogat darstellen sollten, und es drang sich auch der Gedanke auf, ob es nicht eigentlich Reishülsen seien, da Hafer wohl sehr selten geschält, vom Reis aber grosse Mengen Kleie in den Handel gebracht werden. Die Probe aus Rotterdam bestand aber thatsächlich aus Haferspelzen, wahrscheinlich vom Fahnenhafer. Es gelang, Haare des Haferkornes, den mit langen Schildchen versehenen Keim und die zusammengesetzten Stärkekörner aufzufinden.

Beschreibung der Haferspelze:

Oberhaut aus wellig contourirten Zellen (Gerste etc.) und aus den bekannten kleinen runden oder halbmondförmigen Kurzzellen zusammengesetzt; letztere sind als Basalzellen für Haare aufzufassen. Wände verkieselt. Hypoderma: 5—6 Lagen schmale sehr langgestreckte, dickwandige Zellen mit spitzen Enden. — Mittelschicht: lockere, sternförmige Parenchymzellen mit vielen Intercellularräumen. Innere Epidermis: glatte dünnwandige, lang gestreckte Zellen mit Spaltöffnungen (2 schmale Schliess- und 2 breitere Hülfszellen). Am Rande sind die Spelzen mit steifen Haaren bewimpert. Die Epidermiszellen der Gerstenspelzen sind bei weitem kürzer.

Es beträgt:	bei Hafer mm	bei Gerste mm
Die Länge der gewöhnlichen Epidermiszellen . .	0.100—0.143	0.043—0.085
Die Breite der gewöhnlichen Epidermiszellen . .	0.017—0.029	0.014—0.02 selten 0.029
Der Breiten-Durchmesser der runden Kurzzellen .	0.008—0.028	0.005—0.025
Der Breiten-Durchmesser der halbmondförmigen Kurzzellen	bis 0.028	bis 0.020
Die Dicke derselben	„ 0.008	„ 0.006

Die Epidermiszellen der Reisspelzen

sind ausserordentlich breit und kurz, Kurzzellen finden sich nur spärlich, statt derselben kurze, dicke Haare. Auf der Innenseite findet man Löcher, in welche Fortsätze, Zapfen der darunter gelegenen, lang gestreckten, stark verdickten Hypodermazellen passen. Diese Fortsätze hat zuerst v. Höhnel beschrieben.

Als zweite, weniger verlässliche Probe gibt Verf. die Färbung mit alkohol. Jodtinctur und mit Pikro-Karmin und karminsaurem Ammoniak an:

Man nimmt eine flache weisse Schale oder noch besser einen flachen weissen Teller, legt eine kleine Menge Futtermehl darauf und giesst Pikro-Karmintropfen darüber; Ueberschüssiges lässt man nach ca. 15 Minuten ablaufen und giesst nun karminsaures Am. darüber. Roggen- und Weizenkleie wird schön karminroth, Haferspelzen erscheinen stroh- bis goldgelb.*)

Hanausek (Krems).

Ramann, E., Beitrag zur Statik des Waldbaues. 1. Die Kiefer. 2. Die Schwarzerle, von **E. Ramann** und **H. Will.** (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. XIII. p. 417; XIV. p. 54.)

Eine kräftige Kiefer von Kiefernboden II. Classe wurde in Abschnitte zerlegt und genau auf Wassergehalt, Gehalt an Rohasche und Reinasche untersucht. Es zeigte sich die Rinde reicher an Mineralstoffen als das Holz, die jüngeren Baumtheile reicher als die älteren, namentlich in Bezug auf die besonders werthvollen Stoffe. Es wird die Vertheilung der einzelnen Mineralstoffe über den Boden verfolgt, eine Rückwanderung aus den absterbenden Theilen nach der Borke constatirt, ferner berechnet, wieviel der einzelnen Substanzen je ein Festmeter der verschiedenen Sortimente gebraucht. Endlich wird noch eine Betrachtung darüber angestellt, wie viel Mineralstoffe ein Kiefernbestand für Jahr und Hektar verlangt. Die hier gefundenen Werthe sind niedriger als die, welche Heyer bei einer ähnlichen Berechnung nach den Analysen Vonhausen's gewann; die Kiefer bleibt in ihren Ansprüchen an Mineralstoffe hinter den übrigen einheimischen Waldbäumen zurück.

In ähnlicher Weise wie früher die Kiefer wurde eine 72jährige Schwarzerle untersucht. Auch bei der Erle ist die Rinde aschenreicher als das Holz, die jüngeren Baumtheile reicher als die älteren. Die Erle ist ein anspruchsvoller Baum, bleibt in Bezug auf Kali-, Magnesia- und Phosphorsäure-Gehalt zwar hinter der Rothbuche zurück, enthält aber mehr Kalk als diese. Den festen Theilen des Bodens, auf dem sie wurzelt, entnimmt sie wahr-

*) Anfertigung dieser Reagentien siehe in Poulsen, Bot. Mikrochemie, deutsch von C. Müller. Cassel 1881. p. 43.

scheinlich in den meisten Fällen nicht alle die Stoffe, welche sie gebraucht, sondern da sie fast immer in der Nähe von Wasser lebt, entnimmt sie diesem die bereits gelösten Stoffe, welche an anderen Orten dem Boden durch Auswaschung entzogen wurden.

Kienitz (Eberswalde).

Middendorff, A. v., Einblicke in das Ferghana-Thal. (Mém. de l'Acad. Impér. des sc. de St.-Pétersbourg. Sér. VII. T. XXIX. 1881. No. 1. Mit 9 Tafeln. Auszug in C. Röttger's Russischer Revue. XI. Heft 6 u. 7. p. 481—513 und p. 1—31.) St. Petersburg 1882.

Das inhaltreiche Buch Middendorff's besteht aus einer Einleitung mit einer orographischen Uebersicht des Landes und aus 7 Hauptabschnitten:

I. Ferghana's geographische, orographische und Höhenlage. II. Das Klima. III. Der Ackerbau. IV. Die Viehzucht. V. Das Holz. VI. Die Ackerbauer. VII. Die Organisations-Commission, eine Rückschau, einige Nachträge, aus dem Anhang I—X und den Chemischen Untersuchungen der Bodenbestandtheile.

Der Hauptabschnitt III über Ackerbau zerfällt wieder in mehrere Unter-Abschnitte über die Ackerkrume, Mineraldung, Humus, Dünger, die Bewässerungen, das Wässern, die Bodenbearbeitung, die Culturpflanzen Ferghana's und culturschädliche Einflüsse.

Auf den vorletzten dieser beiden letzten Abschnitte wollen wir an dieser Stelle wenigstens aufmerksam machen: Die Culturpflanzen Ferghana's. 1. Weizen ist das Hauptgetreide. Sowohl Sommer- als Winterweizen werden angebaut, jener fast ausschliesslich von den Kirgisen, dieser vorzugsweise von den Sarten. Unter den verschiedenen Weizensorten findet sich eine Abart mit sehr harten Spelzen, welche den Namen Kameel-Zahn-Weizen führt und besonders da gebaut wird, wo die Vögel den Weizen stark bedrohen, weil er von den Sperlingen nicht berührt werden soll. 2. Die Gerste wird als kräftigstes Pferdefutter sowohl als Sommer- wie als Winterfrucht gebaut. Roggen und Hafer werden jedoch in Turkestan nur an der äussersten Nordgrenze der Bezirke Ssemiretschje und Kasalinsk angebaut. 3. Hirse wird in Ferghana in 2 Arten angebaut: Panicum miliaceum und P. Italicum. Die Hirse geht wegen ihrer kürzeren Vegetationszeit bedeutend weiter zu den Vorbergen hinan als die Dshugara-Hirse (Sorghum cernuum) und dient daher als Ersatz für diese. Man unterscheidet 3 Sorten: eine weisse, eine rothe und eine, welche ergiebiger und früher reif sein soll als die anderen. 4. Dshugara-Hirse (Sorghum cernuum) lohnt am reichsten, verlangt aber tüchtige Düngung und bedarf mindestens 7—9 Monate, um zu reifen, so dass sie in Turkestan erst im September schnittreif wird. 5. Die Mäkka-Dshugara oder der Mais wird nur als Leckerbissen betrachtet, indem man die Körner im Kessel röstet und warm verspeisst. 6. Der Reis (Schala), welcher in Ferghana besonders beliebt ist, ist dasjenige Korn, mit dem die Cultur der Morast- oder Schilfniederungen beginnt. Da er sehr viel Wasser, auch 4 Monate lang eine hohe Temperatur bedarf und erst im September reift, so kann er sich nicht über die Thalmulde hinaus

wagen. Die Saat wird eingeweicht und in Haufen angekeimt, wie in Europa das Malz, und zu Anfang April gesäet. Man unterscheidet eine röthliche und eine weisse Abart, sowie auch begrannten und unbegrannten Reis. 7. Die Soja-Bohne (Masch), Soja hispida, welche mit der Nahrhaftigkeit einer proteïnhaltigen Leguminosenfrucht einen starken Oelgehalt verbindet, braucht, da sie in 3 Monaten reift, auch nur einmal gewässert zu werden und gehört zu den beliebten Früchten, welche nach Aberntung des Winterweizens noch im selben Sommer eine zweite Ernte von demselben Felde zu geben vermögen. Nächst dem Weizen ist sie die beliebteste Speise und wird gewöhnlich als Zuthat dem Reis beigemischt. 8. Sesam (Kunshut), Sesamum indicum var. indivisum, ist wegen des trefflichen, wohlschmeckenden Oeles, von dem die Samen bis 75 % enthalten sollen, sehr beliebt, wird jedoch nicht viel angebaut und in Turkestan halbreif geerntet, weil die Schoten allzuleicht aufspringen. Die Oelkuchen (Kundshala) werden als Viehfutter allen übrigen Oelkuchen vorgezogen; die Stengel werden als Brennmaterial verbraucht. 9. Mohn (Kugnar). Der Anbau desselben hat, seit dem Verbote des Opiums als Genussmittel, fast ganz aufgehört. 10. Flachs (Sygyr) wird, wie überall im Süden, so auch in Ferghana, nicht als Gespinnstpflanze, sondern als Oelfrucht gebaut und gehört der Uebergangszone zum Gebirge an. In die Weizenstoppel oder früh im Jahre vor dem Sommerweizen gesäet, reift er zu Ende Juli oder weiter nördlich zu Ende August. 11. Hanf (Kendyry), wird gleichfalls nicht als Gespinnstpflanze, sondern zu Oel und als ein gleich dem Opium betäubendes Mittel angebaut. Im Särafschangebiete standen im Jahre 1873 an 1000 Dessätinen unter Hanf. 12. Baumwolle (Gusa), und zwar die indische (Gossypium herbaceum s. indicum), wurde zwar früher schon in Turkestan gebaut, lieferte jedoch nur eine kurze Faser, so dass man in neuerer Zeit versucht hat, die Sea-Island-Baumwolle (G. arboreum s. album) in Turkestan einzuführen. Doch liegt die Thalmulde von Ferghana schon etwas zu nördlich, um dasjenige Klima zu haben, das die besten Baumwollernten verspricht, indessen hilft die Thalschwüle und künstliche Bewässerung einigermaassen diesem Mangel nach. 13. Tabak ist schon lange im Gebrauch und wird vielfach angebaut. Den grössten Ruf hat der Tabak von Karschi, ihm zunächst der von Buchara, geringer ist der gelbe Ferghana-Tabak. 14. Die Luzerne (Dshenuschka) nimmt im Landbau Ferghanas die Ehrenstelle ein und gedeiht ausgezeichnet auf dem Lössboden dieses Landes.

v. Herder (St. Petersburg).

Schneider, K. E., Die schöne Gartenkunst, in ihren Grundzügen gemeinfasslich dargestellt. Ein Versuch zur ästhetischen Begründung derselben. 12°. XX und 234 pp Stuttgart (Ulmer) 1882.

Ein Erstlingswerk, mit welchem der Verf. beabsichtigt, der Gartenkunst zur Anerkennung ihres Rechtes als Kunst zu verhelfen, die — wenn auch erst ein Kind des laufenden Jahrhunderts — doch schon ihren Platz in der Reihe der darstellenden Künste

zu erhalten hat. In dieser Hinsicht ist die Arbeit bahnbrechend, wie sie denn überhaupt originell ist. Die Fülle des Stoffes verbietet es, in einem Referate näher auf denselben einzugehen; um aber doch eine Andeutung von dem Ideengange des Verf.'s zu bieten, sei hier der Inhalt des Büchleins wiedergegeben:

Vorrede. — Einleitung: Voraussetzungen und Grundbegriffe der Gartenkunst. — Unfähigkeit der ungeistigen Natur, uns Geistigen vollen Genuss zu bieten. — Nothwendigkeit ihrer Idealisirung — dies die Aufgabe der Gartenkunst. — Hindernisse der Idealisirung: 1. Mangel an Natursinn; 2. Mangel an Erkenntniss der Natur; 3. Mangel an Erkenntniss der Immanenz Gottes in der Natur. — Die Idealisirung selbst: 1. die blos sinnliche Frische der (vegetabilischen) Natur muss zur ästhetischen Schönheit gesteigert und 2. ihre regellose Zufälligkeit zur gesetzmässigen Ordnung gesammelt werden. — Erster Theil. Die Steigerung der sinnlichen Frische der Natur zur ästhetischen Schönheit. 1. Durch ihre eigenen Mittel: a. Auswahl des Schönsten der Natur an einem ausgewählten Orte, dem Garten, und Abwehr physischer und menschlicher Störungen. — b. Steigerung der eignen Triebkraft der Natur. — c. Ergänzung derselben durch exotische Gewächse. Aber auch der Eindruck der verschönten Natur ist nur sinnlich, Wehmuth wehend und macht die weitere Steigerung nöthig. — 2. Durch menschliche Zuthaten: a. Einfügung nicht naturfremder Stoffe und Fabrikate, sondern naturverwandter Kunstwerke in die Vegetation. — b. Beseelung der Pflanzen zu Gefühlssprechern. — Zweiter Theil. Die Sammlung der regellosen Zufälligkeit der Natur zur gesetzmässigen Ordnung: 1. Vermittelst der logischen Vernunft und des aus ihr fliessenden Principes der Geradlinigkeit. — Der französische Gartenstyl. — Durchführung desselben in der Gesammtanlage und den Einzelnheiten des Gartens. — Kritik und Verwerfung der Geradlinigkeit. — 2. Vermittelst der Natur und des ihr zu Grunde liegenden Princips der Curve: Kreis und Oval. — Der englische Gartenstyl. — Durchführung desselben in der Gesammtanlage und den Einzelnheiten — dieser Styl eine englische Erfindung — aber fortgebildet von den Deutschen. — Zukunft beider Style. — Die sittliche und pädagogische Bedeutung des Gartens.

Schon die in deutschen Werken nicht gar häufige Form des Inhaltes ist ein Beispiel für die übersichtliche Darstellungsweise des Verf.'s, dessen Wunsch man gerne beipflichtet, wenn er sagt, das Büchlein möge die Irrenden lehren, wie man sich an der Natur nicht versündigt.

Freyn (Prag).

Neue Litteratur.

Geschichte der Botanik:

Drohojowska, Mme la comtesse, Les Savants modernes et leurs oeuvres. Les Jussieu; les Plantes. 8⁰. 204 pp, avec grav. Lille, Paris (Lefort) 1882.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Lanessan, J. L. de, La Botanique. (Biblioth. des sc. contemporaines.) 18 . VIII et 563 pp. avec 132 fig. Paris (Reinwald) 1882. 5 fr.

Pokorny, A., Primi elementi di storia naturale per scuole popolari e cittadine in tre gradi per G. Orsetich. Grado I. 8⁰. Leipzig (Freytag) 1882. M. 1,20.

Grosser Handatlas der Naturgeschichte aller drei Reiche. Hrsg. v. **G. v. Hayek.** Lfg. 2—6. Fol. Wien (Perles) 1882. à M. 2.—

Algen:

Berthold, E., Bangiaceen. (Fauna u. Flora des Golfes v. Neapel u. d. angrenzenden Meeresabschnitte, hrsg. v. d. zool. Stat. zu Neapel. Heft 8.) 4⁰. Leipzig (Engelmann) 1882. M. 6.—

Berthold, E., Zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. (Jahrb. f. wiss. Bot. XIII. 1882. No. 4.)

Prinz, W., Traduction d'un article de M. **Grunow** sur les coupes minces de Diatomées [voir Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 354], précédée de quelques remarques. (Bull. des séanc. de la Soc. Belge de microsc. Tome IX. 1882—83. No. II. p. 23—30.)

Schnetzler, J.-B., Sur les rapports qui existent entre Palmella uvaeformis et une Algue de l'ordre des Confervacées. (Bull. Soc. vaudoise des sc. nat. Sér. II. Vol. XVIII. 1882. No. 87. p. 115—116.)

Pilze:

Berlese, Aug., Index alphabeticus fungorum italicorum autographice delineatorum auctore P. A. **Saccardo.** No. 1—1280. (Michelia. No. VIII. 1882. p. 509—527.)

Oudemans, C. A. J. A., Notiz über einige neue Fungi Coprophili. (Hedwigia. 1882. No. 11. p. 161—166.)

Rehm, Bemerkungen über Askomyceten. IV. Phaeodidymae Sacc. (l. c. No. 10. p. 145—148.)

Saccardo, P. A., Fungi Veneti novi vel critici vel Mycologiae Venetae addendi [adjectis nonnullis extra-venetis]. Ser. XIII. (Michelia. No. VIII. 1882. p. 528—563.)

— —, Fungi boreali-americani. (l. c. p. 564—582.)

— —, Fungi Gallici lecti a cl. viris P. Brunaud, C. G. Gillet. Abb. Letendre, A. Malbranche, J. Therry et Dom^a^ Libert. Ser. IV. (l. c. p. 583—648.)

Gährung:

Mayer, A., Ueber die Nägelische Theorie der Gährung ausserhalb der Hefezellen. Ueber Gährung ausserhalb der Hefezellen. (Zeitschr. f. Biol. XVIII. 1882. No. 3.)

Gefässkryptogamen:

Moore, T., New Garden Plants: Polystichum vestitum grandidens n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 776.)

Potonié, H., Ueber den Bau der Leitbündel der Polypodiaceen und über den Begriff des Leitbündels bei den Gefässkryptogamen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. XXIV. 1882. Septbr. 29.) 8. 2 pp.

Physikalische und chemische Physiologie:

Böhmer, C., Untersuchungen einiger Gemüsearten auf ihren Gehalt an Eiweissstoffen und nicht eiweissartigen Stickstoff-Verbindungen. (Die landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 4; mit Holzschn.)

Coutagne, Georges, De l'influence de la température sur le développement des végétaux. (Extr. des Annales de la Soc. bot. de Lyon. T. IX.) 8°. 51 pp. avec fig. Lyon 1882.

Krätzschmar, Ludwig, Ueber die Verbreitung des Lecithin im Pflanzenreich. Dissert. 8°. 39 pp. Göttingen 1882.

Siewert, M., Ueber den Oxalsäuregehalt der Kartoffeln. (Die landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 4.)

Thate, Ueber die Wasservertheilung in heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen. (Jahrb. f. wiss. Bot. XIII. 1882. No. 4.)

Tschirch, A., Aschenanalyse vollständig erwachsener Exemplare von Hyacinthus orientalis. (Garten-Ztg. 1883. Januar. p. 34—36.)

Venable, Frank P., Ueber einige Derivate des Heptans aus Pinus Sabiniana. Dissert. 8°. 43 pp. Göttingen 1882. [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 228.]

Vogel, Aug., Pflanzenfarbstoffe. (Humboldt. I. 1882. No. 12.)

Biologie:

Müller, H., Geschichte der Erklärungsversuche in Bezug auf die biologische Bedeutung der Blumenfarben. (Kosmos. VI. 1882. No. 8.)

Anatomie und Morphologie:

Paul, Otto, Vergleichende Untersuchungen über das Endosperm. Dissert. 8⁰. 51 pp. Göttingen 1882.

Prantl, Die neuesten Arbeiten über den Bau der Coniferenzapfen. (Biol. Centralbl. 1882. No. 19.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Brown, N. E., Aeschynanthus marmoratus Moore. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 787—788.)

Delon, Ch., A travers nos campagnes, histoire des animaux et des plantes de notre pays. 2e édit. 4⁰. à 2 col. XXXII et 206 pp. avec vignettes. Corbeil; Paris (Hachette et Ce.) 1882.

Eichler, A. W., Lepidozamia Peroffskyana Regel. (Garten-Ztg. 1883. Januar. p. 38—42.)

Kriloff, P., Vorläufiger Bericht über die pflanzengeographische Erforschung des Gouvernements Kasan im Jahre 1881. (No. 61 der Beilagen zu Sitzungsprotokollen der Naturforscherges. an d. Kaiserl. Univ. Kasan.) 8⁰. 14 pp. Kasan 1882. [Russisch.]

Kurtz, Ueber die von Aur. und Arth. Krause von der Tschuktschen-Halbinsel mitgebrachte Pflanzensammlung. (Deutsche geogr. Bl. V. 1882. No. 4.)

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Agave bracteosa S. Watson in Herb. [with fig.], Grammatophyllum elegans n. sp., Coelogyne ocellata (Lindl.) Boddaertiana n. var., Laelia amanda n. hybr. nat.? (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 776.)

Flora bohemica, moravica et silesiaca. Hrsgb. vom Klub přírodovědecký [naturwiss. Klub] in Prag. 2. Aufl. 8⁰. 125 pp. Prag 1883. 40 kr.

Flora, fauna, avventure. Appunti di un viaggio nell'India e nella Cina. (Civiltà cattol. 1882. Quad. 778.)

New Garden Plants: Nerine atrosanguinea ×, Odontoglossum Jenningsianum limbatum Rchb. f. n. var., Cattleya Schofieldiana Rchb. f. n. sp., Cyrtosperma Johnstoni N. E. Brown (= Alocasia Johnstoni Hort.), Dendrobium ionopus Rchb. f. n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 469. p. 808.)

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologisches. (Oesterr. meteorol. Ztschr. 1882. p. 457—461.)

Moberg, A., Sammandrag af de klimatologiska anteckningarne i Finland år 1880. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societatens Förhandlgr. XXIII. 1880—1881. [Helsingfors 1881.] p. 104—111.)

Paläontologie:

Dawson, Recent Discoveries in the Erian (Devonian) Flora of the United States. (American Journ. of Sc. 1882. Novbr.)

Teratologie:

Borbás, Vincze, Elzöldült Phlox-virag [Vergrünte Phlox-Blüten]. (Természettudomanyi közlöny. Budapest. 1882. Heft 149. p. 41—42.)

— —, A medarköpu dióról [Wallnüsse in Vogelgestalt]. (l. c. p. 477—478.)

— —. Vergrünte Blüten von Anagallis. (Ertekezések a természettudományok köréböl. Hrsg. v. d. Ungar. Akad. d. Wiss. Budapest. Bd. XI. No. 16.)

— —, Az elzöldült Verbascum phlomoides szirma Scrofularia képében [Die Blumenkrone des vergrünten Verbasc. phlom. in Scrophularia-Gestalt]. (l. c.)

Druery, Charles T., Proliferous Ferns. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 781.)

Masters, M. T., Double Flowers [in Tetratheca ciliata]. (Nature. Vol. XXVII. 1882. No. 684. p. 126.)

Meth, J., Ein jährlich zweimal tragender Birnbaum. (Garten-Ztg. 1883. Januar. p. 50—51.)

Pflanzenkrankheiten:

Bianconcini, Carlo, Le viti americane come mezzo di difesa contro la fillossera. (Bull. del Comizio agrario di Bologna. Vol. IV. 1880—81. [Bologna 1882.])

Fischer, E., Naphtaline en médecine et en agriculture. Etude spéciale de son action parasiticide utilisée pour la destruction du Phylloxera. 8°. Strassburg (Trübner) 1882. M. 1,50.
Henneguy, Sur le Phylloxera gallicole. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 1136—1140.)
Holmgren, Aug. Emil, Trädgårdens skadedjur. Handbok för landtbrukare och trädgårdsödlare. I. Insekter. Hft. 2. 8°. p. 73—154. Stockholm (Norstedt & Söner) 1882. 3 kr. 50 öre.
Lacroix, F., Enquête sur les traitements contre le phylloxéra dans l'arrondissement de Libourne, résumé général des résultats obtenus dans les vignobles phylloxérés de 1876 à 1882 par l'emploi du sulfure de carbone, des sulfocarbonates de potassium, de la submersion, et la culture des cépages américains. 4°. 99 pp. Libourne 1882.
Magnus, P., Die neue Krankheit des Weinstockes, der falsche Mehlthau oder Mildew der Amerikaner. (Garten-Ztg. 1883. Januar. p. 11—18.)
Penzig, O., Funghi agrumicoli. Contribuzione allo studio dei funghi parassiti degli agrumi. (Michelia. No. VIII. 1882. p. 385—508.)
Phillips, F. C., The Action of Poisons on Plants. (Chem. News. 1882. Novbr. 17.)
Weiss, J. E., Das Aurikelälchen. Anguillula Auriculae J. E. Weiss. Ein neuer Pflanzenfeind. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. II. 1883. Jan. p. 5—6.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artus, W., Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischen Gewächse. 6. Aufl., umgearb. von **G. v. Hayek.** Lfg. 23—30. 8°. Jena (Mauke) 1882. à M. —,60.
Auer, Uebertragung von Rotz vom Pferde auf den Menschen. Wahrscheinliche Infection einer Person durch den Angesteckten. (Friedreich's Bl. f. gerichtl. Med. XXXIV. 1882. No. 1.)
Becchini, B., Intorno alle proprietà venefiche delle foglie di taxus baccata. 16°. 24 pp. Firenze 1882. L. 1.
— —. Delle febbre intermittente. 8°. 73 pp. Arcidosso 1882. L. 1.
Biechele, M., Anleitung zur Erkennung und genauen Prüfung aller in der neuen Auflage der deutschen Pharmakopoe aufgenommenen Stoffe. 3. Aufl. 12°. Eichstätt (Stillkrauth) 1882. M. 2.—
Blackerby, J. M., Chionanthus as a True Cholagogue. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 401—403.)
Börner, Pasteur's Schutzpockenimpfung gegen den Milzbrand vor der deutschen Kritik. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 50.)
Bourdin, C. E., Le Tabac, ses inconvénients, ses dangers. (Extr. de l'Encyclop. des sc., des lettres et des arts. 1880.) 8°. 32 pp. Paris (Lamotte) 1882.
Boyé, Joseph, Un cas de purpura hémorrhagique traité avec succès par l'ergotine. (Extr. du Montpellier médical. 1882. Juin.) 8°. 7 pp. Montpellier (Boehm & fils) 1882.
Couty, Des analogies, et de différences entre le curare et la strychnine sous le rapport de leur action physiologique. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 20.)
Dieu, Sur la glycosurie et le paludisme. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 47.)
Garzella, A., Vajuolo, vaccinazione e rivaccinazione: conferenza. 16°. 64 pp. Pisa 1882.
Hansen, G. Armauer, Ueber Bacillus leprae. (Archiv f. pathol. Anat. XC. 1882. No. 3.)
Herschell, Geo., An Untoward Action of Grindelia robusta and Eriodictyon. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 407—408.)
Johnston, W. A., Jamaica-Dogwood and Damiana. (l. c. p. 410.)
King, H. A., Xanthium strumarium or Bidens frondosa. (l. c. p. 413.)
Kranz, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Baiern 1881. (Aerztl. Intelligenz-Bl. 1882. No. 48.)
Le Grand, T. B., Common Hemp Seed as a Galactagogue. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 413.)
Lender, Die Vernichtung des Tuberculose-Bacillus. (Allgem. Wiener med. Ztg. 1882. No. 47.)

Marron, La Microbiculture, ou l'Art d'élever des canards scientifiques et microscopiques. 12°. 15 pp. Nîmes 1882.
Metcalf, E. T., Viburnum prunifolium in Threatened Abortion. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 409—410.)
Padiera, G., Sabbatia campestris, Grindelia robusta, Eucalyptus, Cascara sagrada, Rhus aromatica. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 410.)
Pasteur, L., Sur le rouget, ou mal rouge des porcs. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 1120.)
Pereira da Costa, Luiz, Nosologia da febre puerperal. [Contin.] (O Instituto. Coimbra. Ser. II. No. 4. Vol. XXX. 1882. Outubro. p. 152–158.)
Shorts, P. P., Quebracho in Dyspnoea. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 11. p. 412–413.)
Snyder, W. H., Berberis aquifolium. (l. c. p. 409.)
Villiers, A., Recherche des poisons végétaux et animaux. 8°. 132 pp. Paris (J.-B. Baillière et fils) 1882.
Ueber Infectionskrankheiten bei Thieren. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 49.)

Technische und Handelsbotanik:

Edkins, The History of Opium in China. (The Academy. 1882. No. 52.)
Robin, Louis, De l'alimentation artificielle et des poudres alimentaires. 8°. 47 pp. Paris 1882.
Indian Tea. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 777–778; No. 469. p. 812–813.)
Jarrah Wood [Eucalyptus marginata]. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 469. p. 810.) [Liefert vorzügliche Eisenbahnschwellen. Selbige zeigen nach 18jährigem Lager in der Erde keine Spur von Zerstörung.]
The Liquidambar, or Sweet Gum. (l. c. No. 468. p. 789.)
Peppermint Growing in America. (l. c. No. 468. p. 788.)

Forstbotanik:

Barbié du Bocage, Etats forestiers de la zone tempérée du nord. (Bull. Soc. de géogr. 1882. Trim. 2.)
The Protection of Forests. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 468. p. 779.)

Oekonomische Botanik:

Candolle, A. de, L'Origine des plantes cultivées. (Archives des sc. phys. et nat. 1882. Novembre.)
Capus, Notes agronomiques recueillies pendant un voyage dans l'Asie centrale. (Annales agron. VIII. 1882. No. 3.)
Dehérain et **Nantier,** Recherches sur le développement de l'avoine. (l. c.)
Fish, D. T., Early Planting as a Means of Hardening Plants. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 469. p. 811–812.)
Leplay, Etudes chimiques sur la betterave à sucre, dite betterave blanche de Silésie. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 20, 21.)
— —, Etudes chimiques sur le maïs à différentes époques de sa végétation. (l. c. No. 22. p. 1033—1036.)
Massci, Francesco, La coltivazione del riso. (Bull. del Comizio agrario di Bologna. Vol. IV. 1880–81. [Bologna 1882.])
Nobbe, F., Zur Technik der Samenprüfung. 1. Werthbestimmung der Runkelrüben-Samen [Beta]. (Landwirthsch. Vers.-Stat. Bd. XXVIII. 1882. Heft 4.)
Pollacci, Egidio, La teoria e la pratica della viticultura e della enologia, popolarmente esposte: libro completo per la enologia. 4a ediz. 8°. XV e 659 pp. Milano (fratelli Dumolard) 1882. L. 10.
Ramponi, Agostino, Della coltivazione del frumento. (Bull. del Comizio agrario di Bologna. Vol. IV. 1880—81. [Bologna 1882.])
Renouard, Sur l'acclimatation du „Soja hispida". (Annales agron. VIII. 1882. No. 3.)
Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hörende Fröavl. Ved **E. Rostrup.** 8°. 240 pp. Kjöbenhavn (Lind) 1882. 3 kr.

Gärtnerische Botanik:

Cohn, Ferd., Das Verhältniss der Pflanzen-Physiologie zum Gartenbau. (59. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf 1881. [Breslau 1882.] p. 372—374.)

Dieck, G., Ueber Gehölzvermehrung durch Sommerstecklinge. (Garten-Ztg. 1883. Januar. p. 24—26.)

Forney, Eugène, Taille et culture du rosier, suivies de la taille des arbustes d'agrément de pleine terre et de l'oranger. 18°. 216 pp. avec vignettes. Angers (Burdin et Ce.), Paris (Goin) 1882.

Kny, L., Les Jardins du „Lago maggiore" [Lac majeur]. (Traduit du Gartenzeitg. 1882; La Belgique hortic. 1882. Août. et septbre. p. 242—286.)

Lebeuf, V. F., Culture des champignons de couches et de bois et de la truffe, ou Moyens de les multiplier, reproduire, accommoder, conserver, etc. 12°. 116 pp. avec fig. Saint-Germain; Paris (Roret) 1882.

Obrist, Potentilla nitida L. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. II. 1883. Jan. p. 2; mit Bild.)

— —, Campanula Morettiana Rchnb. (l. c. p. 2 3; mit Bild.)

Peters, Eug. J., Thunbergia alata. (l. c. p. 6—8.)

Nepenthes sanguinea. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 469. p. 808; illustr. p. 809.)

Note sur le Cypripedium Argus Rchb. (La Belgique hortic. 1882. Août et septbre. p. 241; avec 1 pl.)

Prunus serotina pendula. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. I. 1882. Decbr. p. 376; mit Bild.)

Varia:

Dumas, E., Nouveau langage des fleurs avec leur valeur symbolique et leur emploi pour l'expression des pensées. 8°. 16 pp. Paris (P. Dupont) 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes.

Von

E. Russow.

Hierzu Tafel I—V und 2 Holzschnitte.

Um meine im Sommer 1881 ausgeführten, etwa vor einem Jahr publicirten*) Beobachtungen über die Entwicklung des Hoftüpfels und der Membran der Holzzellen zu vervollständigen, nahm ich im letzten Frühling die besagten Untersuchungen wieder auf und zwar zu Ende April, während ich im vorigen Jahr einen Monat später begann, und dehnte meine Beobachtungen ebenso eingehend, wie es früher in Bezug auf Pinus silvestris geschehen war, auf Picea excelsa und Larix sibirica, sowohl an Stamm- als Wurzelholz, aus. Hierbei wurde meine Aufmerksamkeit, mehr als es vor einem Jahr der Fall war, auf den Bau des ausgebildeten Hoftüpfels gelenkt, an welchem mir bis dahin meinen Vorgängern wie mir entgangene Verhältnisse auffielen, die mir neue Gesichtspunkte in Betreff der Beurtheilung der Function des Hoftüpfels eröffneten Die bereits vor Jahren von mir gefasste und geäusserte Ansicht, dass der Hoftüpfel ein Klappenventil**) sei,

*) Sitzber. der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft. 1881. p. 109—157.
**) Sitzber. d. Dorp. Natfgsllscht. 1877. Bd. IV. Heft 3. p. 601 u. 602.

eine Vermuthung, die jüngst von Haberlandt*) zwar als eine „sehr ansprechende“ aber doch bisher zu wenig gestutzte bezeichnet worden ist, glaube ich nunmehr befriedigend begründen zu können.

Ferner forderten die eigenthümlichen Hoftüpfel, welche den Wänden der parenchymatischen Markstrahlzellen und Tracheïden von Pinus silvestris gemeinsam sind, zu einem eingehenden Studium heraus; hieran schloss sich die Untersuchung der Markstrahltüpfel wie der Tüpfel des Parenchyms überhaupt an, namentlich der den parenchymatischen und trachealen Elementen gemeinsamen Tüpfel. Ich sah mich bald genöthigt, auch die Laubhölzer in den Kreis meiner Untersuchungen zu ziehen, und somit habe ich während dreier Monate die angestrengteste Thätigkeit mit der anatomischen Untersuchung des fertigen, ausgebildeten Holzes verbracht.

Dass ich auf einem der eingehendst untersuchten Gebiete unserer Wissenschaft, wie dem der Holzanatomie, zumal in Betreff des Baues der Hoftüpfel, noch manches Neue entdeckt, glaube ich in erster Linie dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass ich sehr viel stärkere Vergrösserungen als meine Vorgänger angewandt. Man hat das Holz bisher bei zu geringer Vergrösserung untersucht. Nach den Abbildungen zu schliessen, ist selten eine mehr als 300—400malige Vergrösserung in Anwendung gekommen; ich habe meist bei 700—1000maliger, selten bis 2000maliger Vergrösserung gearbeitet. Man sieht zwar die meisten der in Folgendem mitzutheilenden Erscheinungen auch schon bei 300—400maliger Vergrösserung, doch erst dann, wenn man sich dieselben durch Anwendung 700—1000maliger Vergrösserung klar gemacht und auf das zu Sehende aufmerksam geworden ist. Das von mir benutzte Mikroskop ist ein Seibert-Krafft'sches, grosses Stativ mit ausziehbarem Tubus, armirt mit den Systemen IV, V, VI, VII und VIII. Am häufigsten kamen die Systeme VI und VII in Anwendung; letzteres ein vorzügliches Immersionssystem, mit welchem man die feinen Längslinien bei Surirella Gemma (bei schiefer Beleuchtung natürlich) deutlich sieht, und das das fünfzehnte Liniensystem der Nobert-schen Platte löst. Schliesslich habe ich noch die zartesten und feinsten Objecte einer Controle durch homogene Immersion (von Seibert) System $^1/_{12}$, $^1/_{16}$ und $^1/_{20}$ unterwerfen können und möchte es hierbei nicht unterlassen zu bemerken, dass die Oellinsen von Seibert denen von Zeiss nach einem sorgfältigen Vergleich um nichts nachstehend befunden wurden.

Geleitet hat mich bei meinen Untersuchungen der physiologische Gesichtspunkt, das Bestreben, zwischen Bau und Function eine bestimmte Relation zu ermitteln. Wie weit ich mich hierin der Wahrheit genähert, wird künftigen experimentellen Untersuchungen zu entscheiden vorbehalten bleiben.

Bevor ich jedoch zur Darstellung der an dem ausgebildeten Holze gemachten Beobachtungen schreite, möchte ich in Ergänzung meiner bisherigen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen des Abietineen-Holzes ein paar Beobachtungen von allgemeinem Interesse mittheilen. Dabei setze ich die Kenntniss meiner bisherigen Mittheilungen,

*) Encyclop. d. Naturwissenschaften. 1882. Lieferung 30. p. 659.

wenigstens soweit dieselben durch die ausführlichen Referate von Schimper*) und Wilhelm**) Jedermann zugänglich sind, beim Leser voraus, desgleichen was ich in Zusätzen in meinen Gegenbemerkungen***) zu den Bemerkungen Sanio's†) beigebracht.

In meiner letztgenannten Schrift wurde von mir eine Erscheinung besprochen und abgebildet (Fig. 6), welche mir einen Beweis für die Richtigkeit meiner Erklärung der „zetaförmigen Knickung" abzugeben schien. Die eigenthümliche, meist regelmässige Verbiegung der ringwallartigen Hofanlage aber, wie die Neigung des Längsdurchmessers des contrahirten Tüpfelhofes zu der Längsachse der Tracheïde, vergl. Fig. 1, 4 und 5, Tafel I (in der Fig. 6, a. a. O. tritt diese Neigung nur wenig hervor) vermochte ich nicht zu erklären.

Viel auffallender als im vorigen Jahre trat mir heuer, namentlich an frischem, zu Anfang des Mai geschrittenem Material, an Radialschnitten, sowohl die Contraction des radialen Durchmessers der Hofanlagen, als die Neigung des Längsdurchmessers derselben zur Tracheïdenachse entgegen. Wo die biconcaven Verdickungsleisten der Tracheïdenmembran deutlich kenntlich, erscheinen auch diese nicht wie an den älteren, in der Entwicklung vorgeschritteneren Zellen rechtwinklig zur Tracheïdenachse verlaufend (wie in Fig. 3, 1, a. a. O. oder in der Fig. 6 und 10 Taf. III bei Strasburger††), sondern stark geneigt, vergl. Fig. 4 und 5 Taf. I; ebenso bildet die Linie, welche durch die Mitte der zu beiden Seiten des Torus befindlichen Falten geht, einen entsprechenden Winkel mit der Tracheïdenachse, Fig. 4 und 5. Die Ursache dieser Erscheinungen wird uns sofort klar, wenn wir einen gelungenen Radialschnitt, der sich über ausgebildetes Holz, Jungholz, Cambium und einen Theil der Rinde erstreckt, bei einer geringen Vergrösserung, welche einen gleichzeitigen Ueberblick der genannten Gewebe gestattet, ins Auge fassen. In dem Holzschnitt Fig. 1 ist ein solcher Schnitt etwas vereinfacht dargestellt, insofern die Wände der Zellen in der Zuwachszone nur durch einfach contourirte Linien in ihrem Verlauf dargestellt sind. In der Ausdehnung des ausgebildeten Herbstholzes (Hh.) wie innerhalb der Cambiumregion (Camb.) und Rinde (J b) kreuzen sich die Markstrahlzellen rechtwinklig mit den vertical gestellten Elementen, während sie sich mit letzteren innerhalb der Zuwachsregion (J h), wo lebhafte Streckung (in radialer Richtung) der Elemente stattgehabt, schiefwinklig schneiden. Hierbei muss ich bemerken, dass diese schiefwinklige Schneidung, wenigstens deutlich ausgesprochen, nur an solchen Präparaten zu beobachten ist, wo die Markstrahlzellen intact geblieben, demnach ihren Turgor behalten, während die Jungtracheïden angeschnitten und mithin ihres Turgors beraubt worden sind.

Da die Wände der Jungtracheïden bis zur Anlage der Hofwand und noch drüber hinaus durch den starken Turgor elastisch gespannt sind, muss nach Aufhebung des Turgors eine Contraction der radialen

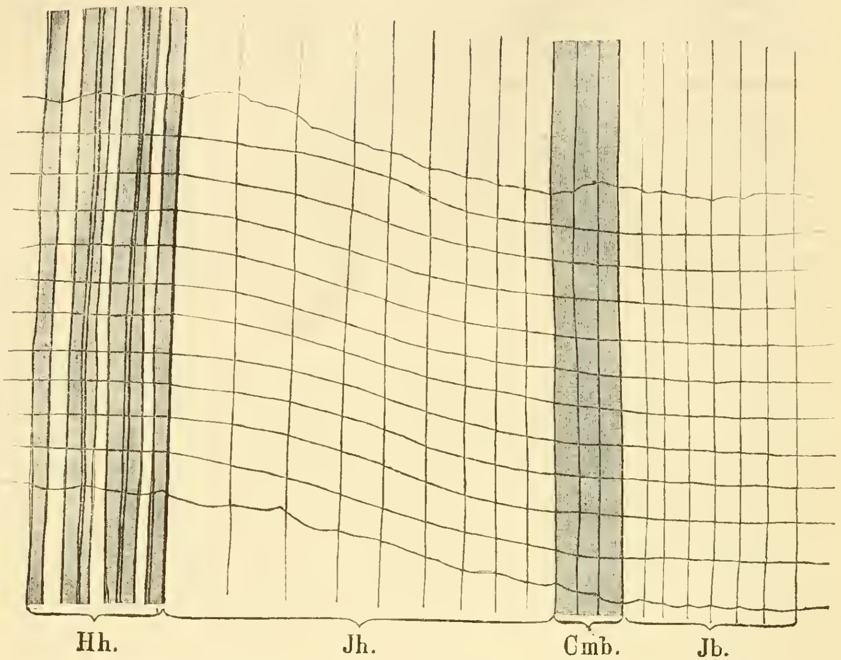
*) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 296 u. ff.

**) Bot. Ztg. XL. 1882. No. 11. p. 182.

***) Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 62.

†) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 316—320.

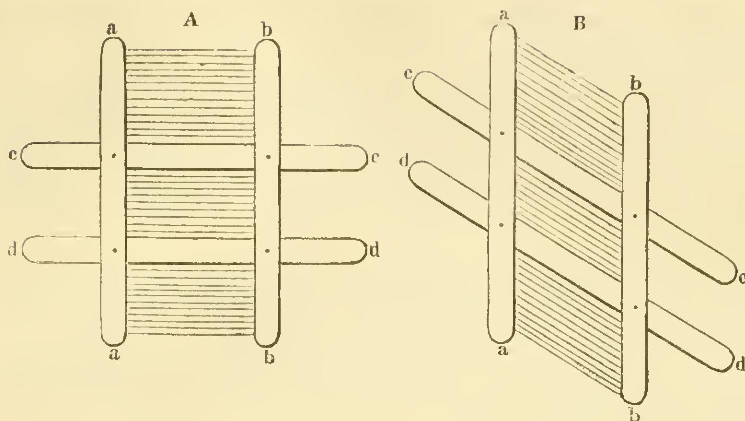
††) Ueber den Bau und das Wachsthum der Zellhäute. Jena 1882.



Wand statt haben; die tangentialen Wände werden dadurch einander genähert, da aber die Markstrahlzellwände mit den radialen Wänden der Tracheïden verwachsen sind und durch den fortdauernden Turgor der Markstrahlzellen diese keine Verkürzung erleiden können, so kann die Annäherung der tangentialen Wände nur durch eine Verschiebung der horizontal verlaufenden Markstrahlzellen in eine geneigte Lage erfolgen.

Denken wir uns 4 starre Stäbe, wie beistehender Holzschnitt, Fig. 2 A zeigt, kreuzweise aufeinander gelegt und durch dieselben an den Kreuzungspunkten je einen verticalen Stift getrieben, so können wir die Stäbe aa und bb einander nur dadurch näher bringen, dass wir eine Verschiebung eintreten lassen, wie Fig. 2 B zeigt.

Denken wir uns ferner zwischen den Stäben aa und bb eine Haut (in der Fig. durch feine Linien angedeutet), die leistenförmige Verdickungen und zwischen diesen ringartige Hervorragungen trägt, elastisch ausgespannt, so kann eine Contraction der Haut bis zur Aufhebung der elastischen Spannung nur eintreten in der Lage B; dabei wird natürlich in der ganzen Ausdehnung der Haut eine Verschiebung und Verzerrung sämmtlicher Theile statt haben müssen und zwar in der Weise, wie sie an den bezüglichen Präparaten an den Leisten und Hofanlagen zum Ausdruck gelangt. Die Weichheit und Nachgiebigkeit der Zellhäute, sowohl der Jungtracheïden als Markstrahlzellen, macht eine Verschiebung (oder Drehung, wie sie in dem Erklärungsversuch mit den Stäben postulirt wird) gewiss möglich.



Einen schlagenderen Beweis für das Vorhandensein einer elastischen Spannung der radialen Membranen der Jungtracheïden kann es wohl kaum geben als diese Erscheinung der schiefwinkligen Kreuzung der Markstrahlzellen mit den Jungtracheïden.

In dem Umstande, dass die Linien, welche man sich durch die Mitte der zu beiden Seiten des Torus befindlichen Falten gelegt denkt, in ihrem Verlauf mit den Verdickungsleisten der Membran nicht correspondiren, sehe ich eine Bestätigung der von mir früher begründeten Ansicht, dass die Primordialtüpfelplatte in einem spannungslosen Zustande sich befinde. Aus der Erscheinung, welche in Fig. 3, Taf. I abgebildet, muss man schliessen, dass die Primordialtüpfelplatte bereits vor Anlage des Torus sehr dehnsam ist; es ist nämlich in der bezeichneten Figur ein Stück einer Jungholzzelle dargestellt (aus einem tangentialen Schnitt), die intact geblieben war, während die benachbarten Zellen angeschnitten worden waren; während in letzteren das Protoplasma keine Bewegung zeigte, war in der Zelle mit ausgebuchteten Wänden eine sehr lebhafte Protoplasmabewegung sichtbar.

Ich will nun noch eine Beobachtung anführen, die in eclatantester Weise darthut, dass die abweichende Gestalt der Hofanlage angeschnittener Tracheïden Folge der Contraction der radialen Wand ist.

In der Fig. 2 Taf. I ist ein Stück der radialen Wand einer turgescenten Jungtracheïde dargestellt; die doppelt contourirten Hofanlagen sind deutlich queroval. Nachdem Glycerin dem Präparat zugesetzt worden war, vollzog sich unter meinen Augen ein Vorgang, der schliesslich dahin führte, dass die Hofanlagen nunmehr längs oval erschienen und ihre Längsachse zu der Tracheïdenachse nicht parallel, sondern schief verliefen, wie die einfach contourirten Ovale in der citirten Abbildung zeigen. Ich habe dieses Experiment dreimal mit gleichem Erfolge wiederholt; es ist nicht so leicht auszuführen, als es den Anschein hat, denn Radialschnitte von einer Dünne herzustellen, die das Erfassen der jungen Hofanlagen gestattet und dabei die Tracheïden unverletzt lässt, gelingen meist erst nach langem, vergeblichen Schneiden. Das Auftreten der Falten zu beiden Seiten des

Torus, die sog. zetaförmige Knickung, zu beobachten, gelang mir bei diesen Experimenten nicht.

Es sei noch hinzugefügt, dass die Erscheinung der schiefwinkligen Schneidung von Markstrahlen und Holzzellen des in Streckung begriffenen Holzkörpers an günstig getroffenen Radialschnitten nicht nur bei Abietineen (Pinus silvestris, Picea excelsa, Abies Pichta und Larix sibirica), sondern ebenso bei Laubhölzern (Populus, Salix, Aesculus, Acer, Quercus, Ulmus, Fraxinus) von mir wiederholt beobachtet worden ist.

Um dem Einwand zu begegnen, dass die in Rede stehende Erscheinung durch zufällige Verschiebung beim Ordnen der Schnitte auf dem Objectträger hervorgerufen werden könne, will ich bemerken, dass diese Verschiebung in der Zuwachsregion nicht durch Zerrung der beiden gegen einander verschobenen Längshälften des Schnittes dauernd ausgeglichen werden kann; lässt man mit dem Zuge nach, so geht die gezogene Hälfte wieder in die ursprüngliche Lage zurück.

Hier möchte ich die Gelegenheit benutzen, eine kleine Correctur an einer meiner früheren Beobachtungen anzubringen. Es findet nämlich, wie ich mich jüngst überzeugt, noch eine nachträgliche Verdickung des Torus statt, doch kommt diese zunächst, wie ich früher behauptet, dadurch zu Stande, dass innerhalb der anfänglich gleich starken Primordialtüpfelplatte eine ringförmige Partie verdünnt wird, und nicht, wie Sanio lehrt, dass der Torus durch nachträgliche Verdickung der anfänglich in ihrer ganzen Ausdehnung durch Resorption verdünnten Primordialtüpfelplatte entstehe.

Während ich früher annahm, dass die von den Innenschichten von Innen her abgelöste Substanz centrifugal wandere, um die biconcaven Leisten zu verstärken, halte ich es jetzt für wahrscheinlich, dass mindestens ein grosser Theil der von den Innenschichten abgelösten Substanz centrifugal wandert, um zur Verstärkung des Torus verwendet zu werden. Somit stimme ich mit Strasburger überein in Bezug auf die nachträgliche Verdickung des Torus, doch nicht in Bezug auf den Modus der Verdickung. Der genannte Forscher lässt die Dickenzunahme durch Apposition zu Stande kommen; meine mit Jodjodkalium und Schwefelsäure behandelten Präparate zeigen mir aber mit Entschiedenheit, dass ebensowenig wie die Verdünnung um den Torus durch Ablösen der Innenschichten von Aussen, d. h. vom Lumen der Tracheïde her, geschieht, ebensowenig die Verdickung des Torus von aussen her (durch Apposition) statt hat. Man vergl. Fig. 7, Taf. I; die von Innen abgezehrten, dünnen Innenschichten setzen der Aussenfläche des Torus an; hie und da, wo die Torushälften sich ein wenig gekrümmt haben, springt die äussere Torusfläche ein wenig über die feine Grenzlinie der Randpartie vor; das ist offenbar Folge der Krümmung. Ich stütze mich hierbei nicht nur auf Präparate vom vorigen Sommer, sondern es sind mir in gleicher Weise, und zwar viel zahlreichere Präparate als vor einem Jahr, in diesem Frühling und Sommer gelungen. Hierbei habe ich die Erfahrung gemacht, dass das Gelingen der Reaction ebenso sehr oder in noch höherem Grade von der Concentration der Jodkaliumjodlösung als von der der Schwefelsäure abhängt. Wendet man dieselbe zwei Drittel Schwefelsäure an mit ver-

schiedenen Jodkaliumjodlösungen, so fällt die Reaction total verschieden aus. Nimmt man eine fast concentrirte Jodkaliumlösung, in der Jod bis zur Sättigung aufgelöst ist, so findet gar keine Quellung der Membranen statt und färben sich diese dunkel röthlich grau-violett; verdünnt man die concentrirte Jodkaliumjodlösung etwa mit dem gleichen Volumen Wasser, so findet bei prachtvoller Blaufärbung beträchtliche Quellung statt; durch weiteres Verdünnen des Jodpräparates erzielt man noch stärkeres Quellen der Membranen. Alle diese Reactionen aber gelingen nur an Schnitten, welche man von eingetrocknetem Material gewonnen. Frisches, wie Alkohol-Material ist unbrauchbar, weil man von demselben nicht Schnitte von der erforderlichen Dünne erlangen kann; ausserdem scheint durch den Alkohol eine Veränderung der jugendlichen Membranen hervorgerufen zu werden, welche die erwünschte Reaction verhindert. Dass der Alkohol verändernd einwirkt, geht aus dem Umstande hervor, dass an Alkoholmaterial die Faltung der Primordialtüpfelmembran, die zetaförmige Knickung, in ungleich geringerem Maasse eintritt, als an frischem oder eingetrocknetem Material, woher Strasburger, der nur Alkoholmaterial untersucht, die Knickung undeutlich gesehen.

An einem Stammstück (von Pinus silvestris), dessen ausgebildete Tracheïden der älteren Jahresringe Hoftüpfel führten, welche in der Aufsicht von der Peripherie des Canals bis zur äusseren Grenze des Hofes eine deutliche radienförmige Streifung erkennen liessen (es wird später von dieser Streifung näher die Rede sein und der Nachweis geliefert werden, dass die Streifung dem dünnen Rande der Schliesshaut angehört), zeigten die meisten Primordialtüpfelmembranen (die jugendlichen Schliesshäute der Hoftüpfel) bei Einwirkung von Jod und Schwefelsäure ein von dem bisher geschilderten Ansehen abweichendes Verhalten

Wie Fig. 8, Taf. I zeigt, erscheinen die Schliesshäute der Primordialtüpfel mehr oder weniger (je nach dem Alter) aufgebläht wie stark biconvexe Linsen von geschichtetem Bau. An den ältesten Platten (immer noch vor Anlage der Hofwand) sind die äussersten Schichten in hellere und dunklere Stücke (Areolen) abgetheilt, erscheinen daher quergestreift. An Alkoholmaterial quellen die bezüglichen Platten nur wenig, lassen aber auch eine quere, sehr feine Streifung ausserordentlich deutlich erkennen.

Soviel zur Ergänzung meiner früher mitgetheilten Beobachtungen betreffs der Entwicklung des Hoftüpfels. Sonst habe ich Alles, was ich bisher über den beregten Gegenstand veröffentlicht, genau bestätigt gefunden und möchte noch in Bezug auf die Obliteration der Primordialtüpfel im Herbstholz (welche Erscheinung auch Strasburger*) beobachtet) hervorheben, dass es mir nachträglich auch an Radialschnitten**), und an diesen ganz besonders schön und überzeugend, gelungen ist, die Obliteration zu beobachten; auch kann ich die Angaben Strasburger's in Betreff der Obliteration von Primordial-Siebtüpfeln bestätigen.

*) a. a. O. p. 44.
**) Cfr. Bot. Centralbl. 1882. Bd. X. p. 65.



In Betreff des Dickenwachsthums der Holzzellmembran und deren Differenzirung in Schichten muss ich auch heute noch, obgleich ich von Strasburger's trefflichen Arbeit Kenntniss genommen, nach wiederholten Untersuchungen bei der von mir bisher geäusserten Ansicht verharren. Die Entstehung der sogenannten tertiären Membran durch Apposition will ich zugeben, doch entsteht die sogenannte secundäre Verdickungsschicht, wenigstens die der tangentialen Membranen, unzweifelhaft durch innere Differenzirung; eine grosse Zahl der gelungensten Reactionspräparate (und nur an solchen von eingetrocknetem Material gewonnenen lässt sich die Frage entscheiden) zeigt dieses aufs Klarste und Bestimmteste. Die nähere Ausführung dieses Gegenstandes werde ich an einem anderen Orte geben.

Wenden wir uns jetzt zur Betrachtung des ausgebildeten Hoftüpfels und zwar zunächst des der Abietineen.

Der Differenz von Frühlings- und Herbstholzzellen hinsichtlich der Form, Grösse und Beschaffenheit entspricht eine Verschiedenheit der diesen Elementen angehörenden Hoftüpfel; wie zwischen Frühlings- und Herbstholz das Sommerholz einen meist allmählichen Uebergang vermittelt, so sehen wir auch die Frühlings- und Herbstholz-Hoftüpfel durch die des Sommerholzes miteinander verbunden. Betrachten wir zunächst die extremen Bildungen.

Bekanntlich übertreffen die Hoftüpfel des Frühlingsholzes die des Herbstholzes an Durchmesser um das Doppelte bis Dreifache.*) Im Frühlingsholz ist die Hofwand (das den linsenförmigen Raum begrenzende Wandstück der Tracheïde) dünn, daher ein eigentlicher Tüpfelcanal nicht vorhanden, sondern nur ein von der am Rande zugeschärften Membran umgrenztes Loch. Am Herbstholztüpfel ist die Hofwand ausserordentlich dick und daher mündet meist ein langer, enger Canal in den Hofraum. Letzterer ist beim Herbstholztüpfel meist relativ weiter als beim Frühlingsholztüpfel, d. h. der Durchmesser des linsenförmigen Raumes, parallel der Mittellamelle, verhält sich zu dem Durchmesser, welcher rechtwinklig zum ersten steht, im Mittel wie zwei zu eins, beim Frühlingsholztüpfel wie vier zu eins. Abweichungen nach der einen und anderen Seite kommen mehrfach vor; so findet man den Hofraum der Herbstholztüpfel entweder fast kuglig oder oval, besonders im Astholz, vergl. Fig. 13, Taf. II, während im Frühlingsholz die Seiten der Hofwand stets unter einem spitzen, scharfen Winkel zusammenstossen: Fig. 14, 16, 18, Taf. II.

Während im Herbstholztüpfel die Schliesshaut stets straff ausgespannt ist und den linsenförmigen Raum fast genau halbirt, ist dieselbe im Frühlingsholztüpfel stets so weit dilatirt, dass sie sich der Hofwand nach der einen oder anderen Seite eng anschliessen kann. Der verdickte Theil der Schliesshaut, der Torus, erscheint im Frühlingstüpfel stets plattenförmig, im optischen Durchschnitte stabförmig, im

---

*) Cfr. Sanio, Jahrb. f. wiss. Bot. IX. p. 86.

Herbsttüpfel linsenförmig; an absoluter Dicke übertrifft letzterer ersteren um das Doppelte, nicht selten um das Dreifache.

Die Sommerholztüpfel bilden in allen namhaft gemachten Erscheinungen einen allmählichen Uebergang zwischen Frühlings- und Herbstholztüpfeln.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient noch der Umstand, dass, bei alleiniger Ausnahme von Pinus silvestris, bei allen übrigen Abietineen die Herbsttracheïden fast regelmässig auch an ihren tangentialen Wandflächen kleine Hoftüpfel ausbilden, (auch bei den übrigen Coniferen scheint das meist der Fall zu sein, wenigstens bei Cupressineen und Sequoieen fast regelmässig). Diese Tüpfel sind meist noch kleiner, als die kleinsten Tüpfel der radialen Wände der Herbstholzzellen, stimmen aber sonst in jeder Beziehung mit letzteren überein.

Wie ich bereits früher hervorgehoben,*) sind die an den äusseren Tangentialwänden der letztgebildeten Herbsttracheïden auftretenden Tüpfel dadurch ausgezeichnet, dass sie ihren Abschluss nach den angrenzenden Frühlingstracheïden hin erst in der folgenden Vegetationsperiode erhalten; es ist somit die eine Hofwand um mindestens sechs Monate älter, als die andere. Da die im Frühling gebildete Wand der Tracheïde des neuen Jahrringes dünn ist, so mündet in den Hofraum dieser Tüpfel von der einen Seite ein langer Canal, von der anderen nur ein Loch.

Bei Pinus silvestris habe ich an Stammholz nie innerhalb der Herbstholzregion an den tangentialen Wandflächen Tüpfel gefunden, Sanio**) hat es nur einmal beobachtet. Dagegen habe ich in Wurzeln von zwei Individuen fast regelmässig durch sämmtliche Jahresringe (eine Wurzel zählte deren 73), die sehr eng waren und bei denen das Herbstholz meist nur aus 1 bis 2 abgeplatteten, wenig verdickten Zellen bestand, an den tangentialen Wandflächen Hoftüpfel gesehen.

Von Interesse ist der Umstand, dass auch im Frühlingsholz an den tangentialen Wandflächen der 2—5 ersten Zellreihen Hoftüpfel vorkommen, die stets sehr viel kleiner sind als die der radialen Wände (meist nicht viel grösser als die eben besprochenen kleinen Tüpfel an den Tangentialwänden der Herbstholzzellen), und dass diese Tüpfel in Bezug auf die Schliesshaut sich den Herbstholztüpfeln gleich verhalten; letztere ist stets straff ausgespannt. Bei Abies, Picea und Larix scheinen diese Tüpfel nicht selten vorzukommen, da ich sie mehrfach gefunden, dagegen habe ich sie bei Pinus silvestris nur bei ein paar Individuen angetroffen, in grosser Menge an einem etwa fünfzehnjährigen Exemplar, im letzten Frühlingsholz bis zur zehnten Tracheïdenreihe.

Auch Sanio, a. a. O. p. 87, erwähnt des Vorkommens dieser Tüpfel bei Pinus silvestris, doch habe er nur dreimal je einen Tüpfel gefunden.

In Bezug auf Grösse und straffe Spannung der Schliesshaut stimmen mit den Herbstholztüpfeln diejenigen Hoftüpfel überein, welche man bei den Gattungen Pinus, Picea, Larix und Cedrus zwischen den

*) Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 69.

**) l. c. p. 87.

Wänden gewisser Markstrahlzellen einerseits und den Wänden der Tracheïden andererseits, oder auch zum Theil an zweien Markstrahltracheïden gemeinsamen Wänden ausgebildet findet. Gewöhnlich sind es die den Markstrahl in seinen oberen und unteren Randpartien zusammensetzenden Zellen, welche sich zu Tracheïden ausbilden, doch durchziehen, namentlich bei Pinus, nicht selten die trachealen Elemente auch die Mitte des Strahles.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ich bei Pinus wie Picea dann und wann, im Ganzen aber sehr selten, die eine und andere Tracheïde des Frühlingsholzes quer gefächert gefunden, die Querwand mit 1—2 kleinen Hoftüpfeln versehen, deren Schliesshaut straff gespannt war.

Sehen wir uns nun die Hofwand des Frühlingsholztüpfels und dessen Schliesshaut näher an.

Betrachtet man nicht allzudünne Querschnitte oder Tangentialschnitte durch Frühlingsholz eines vieljährigen Stammes von Pinus, Abies, Picea oder Larix bei 700- bis 1000-facher Vergrösserung, so nimmt man wahr, dass der Rand der Hofwand, soweit diese das Loch (den sog. Tüpfelcanal) umgrenzt, sich nach Innen, d. h. in den linsenförmigen Raum hineinkrümmt, wie Fig. 14 und 18 zeigt. Diese Krümmung ist nicht überall gleich stark ausgeprägt, doch an jeder dünnwandigen Frühlingszelle deutlich zu sehen, besonders an Stammholz und Wurzelholz, weniger ausgeprägt an Astholz,*) weil hier die Frühlingszellen relativ dickere Wände besitzen. Dass diese Erscheinung mit der Dicke der Hofwand in Relation steht, geht unzweifelhaft aus dem Vergleich des Frühlingsholzes mit dem Sommer- und Herbstholze hervor. Lässt man an einem Querschnitte, vom jüngsten Frühlingsholz bis zum Herbstholz hin die Tüpfelquerschnitte die Revue passiren, so wird man wahrnehmen, dass in dem Maasse als die Wanddicke der Zellen, resp. der Höfe zunimmt, die Einkrümmung des Hofrandes abnimmt, bis sie am älteren Sommerholz nicht mehr wahrnehmbar ist.

Offenbar liegt der Zweck dieser Bildung in der Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der perforirten Hofwand gegen Druck; dass aber die Hofwand einem Drucke ausgesetzt wird, werden wir bald sehen. Ferner wird der Verschluss des Canals durch den angedrückten Torus sicherer und vollkommener in Folge dieser Einkrümmung. Einen schlagenden Beweis für die Richtigkeit dieser Erklärung bieten uns die Hoftüpfel, welche man im Sommerholz dort antrifft, wo eine dickwandige und dünnwandige Tracheïde an einander grenzen. Mehrfach habe ich dieses bei Abies pectinata zu beobachten Gelegenheit gehabt; in Fig. 17, Tfl. II ist ein derartiger Fall abgebildet; diese Abbildung bedarf wohl keines weiteren Commentars.

Bei den Cupressineen, wo die Frühlingsholzzellen im Stammholz relativ dickere Wände besitzen, als bei den Abietineen, ist die Erscheinung der Einkrümmung weniger in die Augen springend, doch auch hier, wie z. B. bei Juniperus communis, an den dünnwandigen Frühlingsholzzellen deutlich zu sehen.

*) Unter Astholz verstehe ich hier, wie in Folgendem, Holz von Aesten, deren Durchmesser nicht 12—15 mm übersteigt.

Bei den Laubhölzern wie überhaupt Dikotylen und Pteridophyten ist die Hofwand meist relativ dick und daher meist die Einkrümmung der Hofwand nicht vorhanden, weil nicht nöthig. Bei Populus und Salix, wo die Hofwand relativ dünn ist, habe ich eine, wenn auch geringe, doch deutliche Einkrümmung wahrgenommen.

In Betreff der Beobachtung besagter Erscheinung will ich nicht unterlassen, zu bemerken, dass dieselbe natürlich nicht an jedem Tüpfeldurchschnitt wahrgenommen werden kann, denn es kommt selbstverständlich darauf an, in welcher Höhe der Hoftüpfel getroffen und wie dick der Schnitt ist.

Hat ein Schnitt, dessen Dicke etwa dem Durchmesser des Canals oder dem Radius des Hofes gleichkommt, so getroffen, dass seine obere Fläche durch die Mitte des Canals gegangen, so wird man die Einkrümmung am deutlichsten sehen; bei jeder anderen Schnittlage wird die besagte Erscheinung weniger deutlich bis gar nicht sichtbar sein.

Als ich diese Erscheinung zuerst erblickte, war ich so überrascht, dass ich glaubte, sie sei nur dem Stück Holz eigen, welchem ich den Schnitt entnommen. Seitdem habe ich das Holz der Abietineen an verschiedensten Stücken, welche die hiesige Sammlung enthält, an frischem wie trockenem Material, aus der Umgebung Dorpats und Revals untersucht, meine Präparate (mehrere Dutzend), welche ich im Laufe von 17 Jahren angefertigt und aufbewahrt, durchmustert, ich finde die besagte Erscheinung überall in gleicher Weise, aber, wie gesagt, nur bei wenig verdickter Hofwand. Ist man einmal auf diese Bildung aufmerksam geworden, so sieht man sie auch bei 300—400maliger Vergrösserung, doch kann man sie leicht übersehen.

Werfen wir noch einen Blick auf den Hofraum.

Im Medianschnitt erscheint uns derselbe nicht einfach linsenförmig oder biconvex, sondern als eine in der Mitte eingeschnürte Linse; oder wir könnten es treffender so ausdrücken: nicht aus zwei mit ihren offenen Schenkeln gegen einander gekehrten gothischen Spitzbogen, sondern maurischen Spitzbogen gebildet, deren eingekrümmte Schenkelenden mit den correspondirenden des gegenüber stehenden Bogens durch zwei gerade Linien verbunden sind; letztere stellen den Rand des in den Hofraum mündenden Canals dar; vergl. Fig. 14 und 18 Tfl. II. Es sind somit die 4 Bogenstücke, welche den Hofraum begrenzen, nicht nach Aussen, sondern nach Innen, d. h. gegen den Hofraum hin convex, wenn wir von den eingekrümmten Enden absehen. In dieser eigenthümlichen Krümmung der Hofwand glaube ich die Ursache einer Erscheinung erblicken zu müssen, die man in der Aufsicht des Frühlingsholztüpfels wahrnimmt: zwischen Torusrand (der stets über den Canalrand hervorragt) und Hofgrenze erblickt man, je nach der Einstellung des Mikroskops, einen helleren oder dunkleren, verwaschen contourirten Ring, vergl. Fig. 38, 39, 40 Tfl. IV.

Ich vermuthe, dass Sanio dieselbe Erscheinung gesehen und a. a. O. p. 86 besprochen hat; die citirte Abbildung freilich könnte daran zweifeln lassen (Tfl. IX. Fig. 9), denn auf dem zwischen Torus und Hofgrenze befindlichen dunkelgrau gehaltenen Grunde ist ein heller, äusserst scharf contourirter Ring gezeichnet. Sollte Sanio den Ring

in der That so scharf contourirt gesehen haben als er ihn gezeichnet, so wüsste ich ebenso wenig wie Sanio eine Erklärung für diese Erscheinung. Dass man den Ring je nach der Einstellung hell oder dunkel sieht, spricht dafür, dass man es hier mit einer ringförmigen Niveaudifferenz an der Oberfläche der Hofwand zu thun hat.*)

Vergleichen wir nun noch die an Querschnitten des Holzes gewonnenen Profilansichten des Frühlingsholztüpfels mit solchen, welche uns tangentiale Schnitte durchs Frühlingsholz bieten, so wird uns meist der Unterschied entgegentreten, dass am tangentialen Schnitt der Spitzbogen stumpfer, die Schenkel mehr auseinander gespreizt erscheinen, als am Querschnitt, vergl. Fig. 14 und 18 und 12 und 16 Taf. II. Das hängt offenbar mit der meist querovalen Form der Frühlingsholztüpfel zusammen; der horizontale Durchmesser ist erheblich länger als der verticale.

(Fortsetzung und Tafeln folgen.)

*) Hierbei möchte ich bemerken, dass die an allen Tüpfeln und Poren, namentlich Siebporen, zu beobachtende, von Wilhelm bereits eingehend besprochene Erscheinung (Zur Kenntniss des Siebröhrenapparates, p. 11, Randglosse 4) an den Löchern der Hofwand sämmtlicher Hoftüpfel in sehr auffallender Weise wahrzunehmen ist; an den dunkel und scharf contourirten Rand des Loches schliesst sich ein heller, fast glänzender Lichtsaum, während die Fläche innerhalb dieses Saumes dunkler und matt erscheint. Besonders lehrreich sind die mit concentrirter Chromsäure behandelten Radialschnitte, wo das Reagens die Hofwand theilweise fortgelöst, sodass von der Peripherie derselben, bis zum Canal ein Stück wie ausgeschnitten erscheint; man sieht dann die matter erscheinende Fläche innerhalb des Canals (des Loches) sich continuirlich ins freie Gesichtsfeld fortsetzen, während der lichte Saum am Rande der stehen gebliebenen Hofwand sich hinzieht.

Inhalt:

Referate:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 2. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens

in Cassel in Göttingen.

No. 2. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Braun, A., Fragmente einer Monographie der Characeen. Nach den hinterlassenen Manuscripten A. Braun's herausgegeben von **Otto Nordstedt.** (Sep.-Abdr. aus Abhandl. königl. Akad. d. Wiss. Berlin. Phys. Kl. 1882. Abth. I.) 4°. 211 pp. mit 7 Tafeln. Berlin (Dümmler) 1882. M. 11,50.

Was Ref. in den hinterlassenen Characeen-Manuscripten A Braun's geeignet fand, hat er in vorliegender Abhandlung publicirt. Von Litteraturhinweisungen und Synonymen hat er nur wenig, wohl aber hat er bei jeder Art gute Beschreibungen von Braun, oder, falls es solche nicht gab, von Anderen aufgenommen, desgleichen Quellen für die Synonyma. Er hat alle bekannten Arten aufgezählt und in einer Clavis synoptica zusammengestellt, desgleichen ist bei jeder Art deren geographische Verbreitung kurz angegeben, wogegen die specielleren Standorte nur da, wo sie neu waren, oder in den vom Ref. aufgenommenen Arbeiten fehlten, aufgeführt worden sind. Hieran schliesst sich ein Verzeichniss von 20 Aufsätzen über Characeen von A. Braun.

Die Summe der in diese Abhandlung aufgenommenen numerirten Species und Subspecies beläuft sich auf 142, von denen kommen auf:

Nitella 70, auf Tolypella 8, Lamprothamnus 1, Lychnothamnus 3 und auf Chara 60 (die 17 20 früher theilweise als Arten betrachteten Varietäten von Chara gymnopus sind nicht numerirt). Davon besitzt Europa 51, Africa 45, Asien 38, Australien 44 und Amerika 47 Arten.

Nur in Europa kommen folgende Arten vor:

Nitella syncarpa, confervacea, batrachosperma, ornithopoda; Tolypella Normaniana; Lychnothamnus stelliger, barbatus; Chara jubata, strigosa, polyacantha, Rabenhorstii, horrida, rudis, curta, tenuispina.

Nur in Afrika 12 (13?):

Nitella tricuspis. Abyssinica, Mauritiana, Guineensis, plumosa, huillensis (Zeyheri); Chara succincta, Ecklonii, Capensis, Duriaei, Krausii, phaeochiton.

Nur in Asien 12:

Nitella dispersa, microglochin, polyglochin; Chara Wallichii, corallina, Benthami, Griffithii, Thwaitesii, Kirghisorum, nudifolia, Altaica, infirma.

Nur in Australien 32:

Nitella polygyra, Stuarti, gloeostachys, subtilissima, remota, Robertsoni, Gunnii, Sonderi, tricellularis, microphylla, leptosoma, conglobata, heterophylla, congesta, conformis, diffusa, myriotricha, cristata, Tasmanica, gelatinosa, polycephala, Hookeri, Havaiensis, leptostachys, interrupta; Lychnothamnus macropogon; Chara Australis, plebeja, myriophylla, mollusca, leptopitys, dichopitys.

Nur in Amerika 23:

Nitella monodactyla, cernua, Gollmeriana, glomerulifera, praelonga, clavata, capitellata, pygmaea, intermedia, Asagrayana, microcarpa, Glaziovii, megacarpa, Lechleri, capillata; Tolypella longicoma, apiculata, Californica; Chara Hornemannii, Schaffneri, leptosperma, Martiana, sejuncta.

Nach Mittheilung einiger von Braun aufgestellten „Aufgaben und Fragen" werden folgende neue Varietäten und Formen*) beschrieben:

Nitella. Von der Abtheilung der Monarthrodactylae:

Nitella monodactyla, aus Bolivia, durch einfache zweizellige sterile Blätter ausgezeichnet; die fertilen Blätter (gewöhnlich) mit nur 1 Seitenstrahl. Kann fast eine eigene Abtheilung (Monarthrae simplicissimae) bilden und steht wohl der N. syncarpa am nächsten. Antheridien gross, 1—1,1 mm dick.**) — N. syncarpa v. longicuspis, Gottland. — N. opaca v. Orbignyana, Montevideo, mit langgespitzten Blättern. — N. polygyra, Australien, von N. opaca durch grössere Zahl der Streifen (10—11) am Kern, durch grössere Antheridien (1—1,05 mm im Diamet.) verschieden. Die Figuren Kützing's in Tab. Phycol. von N. polygyra gehören, wenigstens zum Theil, zu einer anderen Art. N. flexilis var. Chilensis Br. ist nur eine forma subcapitata. — Der hauptsächlichste Unterschied der N. acuminata von N. flexilis ist das stehenbleibende Krönchen. Die var. γ. Indica ist von β. subglomerata wenig verschieden (Sporangien einzeln [?], grösser). Subspec. glomerulifera, Amerika, hat dichte, kleine Knäuel der fertilen Quirle, welchen sehr lange sterile Blätter vorausgehen. — N. praelonga, Nordamerika, vom Habitus der N. translucens und gelatinosa, gehört zu Monarthrodactylae simpliciter furcatae homoeophyllae, ist aber eine gloeocarpa. — N. clavata var. inflata, Mexico, hat fertile Quirle ohne Zwischenblätter und aufgeblasene Gabeltheile.

Von der Abtheilung der Diarthrodactylae:

N. remota, Australien, homoeophylla, gymnocarpa, dioica (schwankt zwischen diarthrodactylae u. polyarthrodactylae); Habitus von N. tenuissima, aber dicker; nucleus sporangii 0,43—47 mm longus. Diese und die folgende Art sind nur unvollständig bekannt. — N. Robertsonii, Australien, heteromorpha, von N. gloeostachys durch die lockere Köpfchenbildung, Mangel der Gallerte, tiefgetheilte sterile Blätter verschieden; von N. diffusa durch die meist nur eingliederigen Endsegmente; von N. remota durch den ganzen Habitus (nicht moniliform). — N. dispersa (N. flagelliformis A. Br. olim ex parte) hat theilweise bis vierfach getheilte Blätter. — N. mucronata var. subspec. leiopyrena, Virginien, mit glattem Kern; β. tenuis f. pachygyra, Nordamerika, mit sehr dicken Kanten am Kern. — N. pseudoflabellata (früher mit N. flagelliformis [dispersa] vereinigt), Asien und Neuseeland, vielleicht nur eine klimatische Unterart von N. mucronata (β. tenuior), durch die dünneren, feineren, zugespitzten Mucronen der Blätter etwas abweichend, auch mit mehreren Segmenten in jeder Theilung des Blattes. — N. capitellata, Nordamerika, der Tracht nach in der Mitte stehend zwischen N. gracilis und syncarpa, mit einer Windung weniger und schärferen Kanten am Kern. — N. gracilis var. Borealis, Luleå in Schweden, weicht habituell auffallend

*) Wovon einige schon von Braun in seinen Arbeiten kurz erwähnt sind.

**) Bei N. opaca und flexilis kommen auch Formen, besonders in tiefem Wasser vor, die auch ähnliche folia simplicia fractogeniculata besitzen. Ref.

von N. gracilis α. ab durch den frühen Abschluss mit dem lockeren Köpfchen, durch einfach getheilte sterile Blätter, deren Strahlen meist viergliederig sind. — N. gracilis var. ? Viellardi, Neu-Caledonien, mit Blättern, deren meiste Segmente, selbst der 2. Theilung, ausser dem Mucro 2 verlängerte Glieder haben, Charakter also von N. gracilis im Uebermaass der Section der Polyarthrodactylae sich annähernd. — N. tenuissima var. compacta, Nordamerika und Westindien, mit den unteren Quirlen weniger stark auseinandergerückt, als bei der gewöhnlichen Form, mit den oberen mehr ineinander geschoben. — N. confervacea (Bréb.) A. Br. (Frankreich) und N. pygmaea (Mexico) sind von gymnocarpa und von N. gracilis und N. tenuissima durch die ausschliessliche Fertilität der ersten Theilung der Blätter verschieden; jene hat die Sporangien einzeln, diese 2—3 beisammen. — N. Asagrayana Schaffn. in litt., Mexico, gloeocarpa, von allen verwandten (mucronata β. tenuior, intermedia etc.) durch ihren gewöhnlich plötzlichen Uebergang zu kurzblättrigen köpfchenbildenden Quirlen verschieden; Sporangienkern 0,30 0,32 mm lang.

Alle Formen der Gruppe „Polyglochides“ gehen, wie es scheint, beinahe ineinander über und sind theilweise ungenau bekannt.

Einige haben coronula sporangii brevis, von denen N. oligospira, N. Abessinica und N. microglochin einzelne Sporangien besitzen, während N. microcarpa, N. Glaziovii und N. megacarpa mehrere Sporangien beisammen haben. Dagegen hat N. polyglochin sens. lat. coronula sporangii elongata, N. polyglochin sens. strict. mehrere Sporangien beisammen, die übrigen einzelne. — N. oligospira f. Javanica und f. Indica mit grösseren Sporangien und var. Wrightii, Nordamerika, mit unreifen Sporangien, sind von der Hauptart nur wenig verschieden. N. microglochin, Arracan, hat äusserst kurze Endsegmente der Blätter und nur 0,20 – 0,22 mm langen Kern. — N. microcarpa var. Drummondii, Nordamerika, mit kürzeren Blattgliedern, als gewöhnlich. — N. Glaziovii Zell. Char. emend. Nordst. von N. microcarpa durch etwas grössere Sporangien wenig verschieden. — N. polyglochin β. Zollingeri, Asien, verhält sich zu α. Roxburghii ungefähr wie N. mucronata β. zu α.

Von N. conglobata α. Lhotzkyi erwähnt Braun eine Form mit nur (0-) 1 2 kleineren Zwischenblättern, die sich der N. Gunnii sehr nähert. — N. hyalina var. Indica mit etwas kleineren, 0.38—0,40 mm langen und schwächer gewundenen Sporangien, als bei anderen Formen; var. Engelmanni, Texas. mit auch ungetheilten, kurzen Zwischenblättern.

Von der Abtheilung „Polyarthrodactylae“:

a) Dioicae: N. diffusa, Australien, ohne Köpfchen wie N. gracilis, von anderen Arten dieser Abtheilung (mit Ausnahme der N. gelatinosa γ. clavostachya) durch einfache Blätter (aus 4 Gliedern) der untersten sterilen Quirle verschieden. — N. polycephala aus Neuholland, welche Braun früher als Var. von N. gelatinosa aufgestellt hatte, ist von dieser besonders durch (kleinere) schwächer gewundene Sporangien verschieden, die kleiner als bei irgend einer anderen Art sind (0,16—0,18 mm lang); Kützing bildet in Tab. phycol. eine ganz andere weibliche Pflanze ab. — b) Monoicae: N. Hookeri γ. arthroglochin (oder f. firmior condensata), Neuholland. — N. Zeyheri und Lechleri werden als Subspecies unter der Hauptart N. trichotoma vereinigt; jene kommt vielleicht auch in Europa (Portugal) vor. — N. ornithopoda, der N. Havaiensis Nordst. sehr nahe stehend, ist durch meist zweimal (nicht viermal) getheilte Blätter mit meist dreizelligen Endsegmenten verschieden; kommt auch in Portugal vor. — N. capillata, Nordamerika; die sterilen Blätter 35—45 mm lang, die fertilen dagegen nur 1½—3 mm lang und kleine Kugeln bildend, deren 5—6 zu einer Aehre aneinandergereiht sind, alle 3—4 mal getheilt und dadurch von N. leptostachys und interrupta verschieden. Der Mittelstrahl des ganzen Blattes theilt sich in allen Stufen um 1 Grad weiter, als die Seitenstrahlen.

Tolypella. An ausgewachsenen Zellen der T. nidifica von Zingst und Barth hat Braun die ursprünglichen Reihen der Chlorophyllkörner nicht mehr deutlich beobachten können, die betreffende Lage derselben war unterbrochen durch grössere helle,

runde, scheibenförmige Körperchen, welche sich bei Entfernung der Chlorophyllkörner als Wandverdickungen ausweisen. Bei keiner anderen Characee hatte Braun Aehnliches gesehen.

Exemplare dieser Art von Frankreich und Irland gehören zu einer forma intermedia, die sich sehr der T. glomerata nähert. — Ausser der sehr bleichen, durchsichtigen Beschaffenheit fand Braun 1874 keinen Unterschied zwischen N. antarctica und T. nidifica. — T. longicoma, von Ohio in Nordamerika, ist nächstverwandt mit T. nidifica und glomerata, von denen sie sich durch dichteren, rasenartigen Wuchs, geringere Dicke und Zartheit, Mangel aller Incrustation und Schlaffheit unterscheidet; die sterilen Blätter sind einfach, das letzte Glied stets verlängert und wenig verdünnt. Das erste Blattglied der fertilen Blätter ist äusserst kurz, und nur hier sind kurze Seitenblättchen entwickelt, die an den innersten, kleinsten fertilen Quirlen ganz fehlen. — T. apiculata, Chili (von Braun untersucht 1836 und 1853), hat getheilte, sterile Blätter und ist im wesentlichen der T. intricata ähnlich, aber dünner, zarter, schlaffer, mit grösseren Sporangien (Kern 0,48—0,50 mm lang) und mucroartigem letzten Gliede der Segmente. — T. Californica ist sehr nahe verwandt mit T. nidifica, aber durch spitze Enden und getheilte sterile Blätter unterschieden; von T. apiculata durch kleinere Sporangien mit weniger Windungen, durch allmählich verdünnte Segmente und durch den Habitus von T. nidifica getrennt; auch von T. longicoma durch vielgliederige (4—7) Segmente und spitze Enden abweichend, sowie durch die Verkürzung der letzten Zellen.

Aus Chara (Lychnothamnus) alopecuroides hat Braun ein neues Genus gemacht:

Lamprothamnus. Das Sporangium entsteht aus der Tragzelle des Antheridiums auf der Seite, wo es Platz findet, nämlich unten; an der Seite (einerseits oder beiderseits) steht ein Foliolum, an dessen Stelle ausnahmsweise ein Sporangium. Denkt man sich den Seitenstrahl verlängert, so wird die Beziehung zu Nitella deutlich! Von Tolypella durch 5-zähliges Krönchen verschieden.

Die Exemplare von Lamprothamnus alopecuroides von der Insel Wight führt Braun zu var. γ. Wallrothii.

Lychnothamnus. Chara stelligera wird hier zu diesem Genus gebracht. — L. macropogon var. Tasmanica, von dem Neuholländischen durch starke Bulbillen, stumpfere Foliola, schlankere Samen abweichend; auch die Jugendzustände scheinen abweichend durch dünnere, nicht aufgeblasene Blätter. — Bei L. barbatus β. Barbierii erwähnt Braun, dass er im Herbar von Charpantier ein Originalexemplar von Chara ulvoides Bertoloni gesehen hat, welches zum grössten Theil zu dieser Art gehörte; nur ein Fragment, welches zu der dicken Form von Lamprothamnus stelliger zu gehören schien, hing an dem Exemplar.

Chara. Haplostephanae: a. Unistipulatae: Ch. Australis hat 3 Var.: α. nobilis, die Blattglieder bauchig, das letzte oben abgerundet mit unmerklichem, abgegliedertem Apiculus; β. lucida, der Subsp. plebeja ähnlich; aber ganz und gar rein und flexil; γ. Viellardi aus Neu-Caledonien, dünner, schlanker, langblättriger als die Neuholländische; Blattglieder nicht aufgeblasen, alle verlängert, Ende des Blattes mit einem deutlichen einzelligen Mucro. Die Subspecies plebeja ist durch die oberen verkümmerten Blattglieder wesentlich verschieden. — Ch. Wallichii, Ostindien, steht zwischen Ch. corallina und Ch. coronata, der ersteren in den Charakteren, der letzteren im Habitus ähnlicher, von beiden durch Diöcie und grössere Antheridien verschieden, von Ch. Australis durch längere Foliola, die etwas aufgeblasen und stark zugespitzt und etwa 3—4 mal so lang als dick sind. — Ch. corallina var.? basilaris, Philippinen, scheint in Allem mit der ostindischen Form übereinzustimmen, ausser in der Stellung der Fructification, welche Braun an den wenigen Exemplaren des De Candolle'schen Herbars immer nur an der Basis des Quirls, nie an den Blattgelenken fand. — Ch. coronata α. Braunii f. Novimexicana reiht sich durch die verlängerten Zellen des Krönchens und die Zartheit an ε. leptosperma f. Vahuensis an. Var. ε. leptosperma mit f. Japonica, Javanica und Vahuensis hat verlängerte Zellen des

Krönchen und grossen, langen, mit 11—12 Streifen versehenen Kern; Foliola einseitig. — Ch. succincta, libysche Wüste, vorher nur von P. Ascherson in der Oesterr. bot. Zeitschr. 1878 kurz beschrieben, gehört zu Ecorticatae als eine neue Abtheilung „Oppositae“ mit den den Blättern opponirten Stipulae; meist 3 verlängerte Blattglieder, zuweilen 4, worüber ein kurzes mucroartiges Glied; Sporangien nur am Grund des Quirls; die Antheridien sitzen mit oder ohne die Sporangien am ersten und zweiten Gelenke der Blätter; Stipulae fehlen oft, dann sieht man aber unter dem Blatte 3 Zellen. — Bei Ch. myriophylla, Tasmanien, verhält sich die Berindung des Stengels der der Ch. crinita ähnlich, nur selten sieht man im Querschnitt eine Zwischenzelle, welche dann gewöhnlich nur oberflächlich zwischen 2 primären liegt. — Ch. mollusca, Tasmanien, unterscheidet sich von Ch. Preissii und Ch. hydropitys durch die Stipulae, welche den Blättern opponirt sind. — Ch. Benthami, von Hong-Kong, würde Braun mit Ch. gymnopitys vereinigt haben, wenn nicht die blos einfache Zahl der Stipularblättchen entgegenstände; doch ist dieser Charakter vielleicht nicht constant. Durch seine Anwendung zur Eintheilung scheinen nahe verwandte Formen auseinander gerückt zu werden. Alle Blattglieder sind unberindet; Sporangienkern 0,52—0,54 mm lang. — b. Bistipulatae: Ch. leptopitys, Australien, Basis des Blattes und 1 2 Gelenke fertil, Blätter ganz unberindet. — Ch. Hornemannii Wallm. Charac. emend., aus Westindien und Nordamerika, in Grösse und Form an verlängerte Formen von Ch. ceratophylla oder Ch. scoparia α. Baueri erinnernd; die primären Rindenröhrchen des Stengels dicker und mehr vorragend als die secundären, welche mit schiefen Wänden aufeinander stossen. Blätter ganz unberindet. Von den übrigen Arten der Abtheilung Bistipulatae dioicae durch ihre Dicke, durch die schief nach unten gerichteten Stipulae und durch grosse Sporangien (Kern schwarz, 0,8 mm lang) abweichend. — Die Berindung des Stengels von Ch. gymnopitys A. Br. variirt; bei α. ist die Berindung in der Mitte des Internodiums an den unteren Internodien nicht zusammenschliessend, übrigens doppelreihig, Zwischenreihen etwas schmäler und ziemlich unordentlich, an anderen Formen sind die Rindenröhrchen unter sich ziemlich gleich dick, zuweilen doch schmäler; an β. duriuscula (an spec. propria?) aus Neuholland sind die primären Zellen etwas breiter und deutlich vorragend, wie bei Ch. contraria; bei γ. acanthopitys erscheint die Berindung gröber und einfacher als bei anderen Formen, was daher rührt, dass die Zwischenreihen oft eng, oder, wie es scheint, auch gar nicht entwickelt sind; bei δ. trachypitys aus Tasmanien sind die Reihen gleich stark, die Zellen der Reihen, daher auch Stacheln, zahlreicher. Var. duriuscula hat grösseren Sporangienkern als α, γ noch grössere; δ 14—15 Blätter im Quirl (nicht 8—12 wie die übrigen Formen) mit 4-6 Gliedern. — Ch. Griffithii (wahrscheinlich Ch. erythrogona Griffith) aus Ostindien ist ausgezeichnet durch die grösste Zahl der Blätter im Quirl, sowie die grösste Zahl der Foliola, welche bei Characeen vorkommt. Unterscheidet sich von Ch. flaccida und gymnopitys durch zahlreichere Blätter und Blättchen, zahlreichere Blattglieder, Fructificatio segregata; ferner von Ch. Thwaitesii durch zahlreichere Blätter und Blättchen und durch den stark entwickelten Stipularkranz. — Ch. Drummondii A. Br. hat Braun nun als α. mit einer anderen Form, β. Weddellii aus Bolivia, unter dem Namen Ch. psilopitys vereinigt. Diese letztere hat die Foliola 3—4 mal so lang als die Sporangien. — Ch. Thwaitesii aus Ceylon gehört zu Ch. hydropitys sens. latiss., hat unberindete Blätter, kleine Stacheln und Stipulae, fructificatio sejuncta und schwarzen Kern. — Die Varietäten von Ch. hydropitys sind folgendermaassen gruppirt: A. Folia vertic. 9—10—12. 1. Long. nuclei 0,28—35 mm: δ Indica A. Br.; 2. Long. nucl. 0,36-40 mm. a. articuli corticati fol. 4: α perfecta, aus Nord- und Südamerika; b. Artic. cortic. fol. 1—3: γ genuina; 3. Long. nucl. 0,45—48 mm: β majuscula Nordst. B. Folia vertic. 8—9: 1. Long. nucl. 0,33—38 mm: ε Africana; 2. Long. nucl. 0,58—62 mm: ζ brachypitys aus Südamerika.

Diplostephanae: Ch. Kirghisorum Lessing ist ganz ähnlich der Ch. jubata, aber diöcisch, und die Antheridien doppelt so gross. Die Blätter haben höchstens 1 berindetes Glied; oft in demselben Quirl unberindete und berindete Blätter nebeneinander. — Ch. contraria var.? nitelloides, Bolivia,

ist sehr dünnstengelig, durchscheinend, oberflächlich betrachtet, einer Nitella ähnlich; Blätter sehr lang und schlaff mit 1—3 berindeten, meist sehr kurzen und 3—4 sehr langen unberindeten Gliedern; Stipularkranz unscheinbar, nur aus kleinen Wärzchenpaaren bestehend. — Ch. contraria* nudifolia aus Tibet unterscheidet sich von Ch. dissoluta durch ihre ganz nackten Blätter und durch die aneinanderschliessenden Rindenröhrchen. — Ch. contraria* Schaffneri aus Mexico, aequistriata?, von Ch. tenuispina durch ihre diplostiche Berindung verschieden. — Ch. Altaica schwankt in der Berindung des Stengels zwischen dem Typus von Ch. crinita und dem von contraria, strigosa und aspera und ist beinahe eine monöcische Ch. crinita, da die Blätter haplostich berindet sind. — Ch. intermedia var. pseudobaltica (und var. ornata) aus Italien nähert sich sehr der Ch. Baltica. — Ch. Baltica var. Danica aus Seeland; bulbilli radicales et caulini, fere Charae fragiferae. — Ch. foetida f. opistacantha, Afrika; Stipularkranz nicht stark entwickelt, aber in der Region unter demselben mehrere sehr lange, rückwärts gerichtete Papillen, während dieselben am übrigen Theil des Internodiums klein und unmerklich sind. — Ch. aspera γ. anomala bei Wansleben; Stacheln klein; Zellhäute weich und dünn, Absatz an der Berindung des untersten Blattglieds, Bracteen zugespitzt und bauchig; Samen klein. — Ch. aspera δ microcarpa oligophylla aus Cypern. — Ch. infirma, Afghanistan; der Stipularkranz stark entwickelt, während die Papillen des Stengels unentwickelt sind, wogegen bei den nächststehenden Ch. aspera, galioides, connivens, fragifera die Entwicklung beider gleichen Schritt hält. Reife Sporangien und unterirdische Theile fehlen, daher species dubia. — Ch. fragilis β. subverrucosa, Neuholland; Berindung wie bei fragilis normalis, aber mit kleinen, genau halbkugelig, oder selbst kugelsegmentartig, kaum über 0,1 mm vorragenden Warzen. — Ch. leptosperma aus Mexico (eine als Art sehr zweifelhafte Form) unterscheidet sich von Ch. fragilis hauptsächlich durch den gelben Kern, den schlankeren Samen und den trotz der kurzen Bracteen entwickelten Stipularkranz.

Die Formen von Ch. gymnopus kann man, je nach dem das unterste Blattgelenk gewöhnlich fertil oder steril ist, in podophorae und podosteirae eintheilen. a. podophorae: α. elegans, Nordamerika, dünnstengelig und dünnblätterig, mit den hinteren Foliola kaum oder sehr wenig kürzer als die vorderen; — β. trichacantha, Nordamerika, Foliola am untersten Blattgelenk ventrikos, abstehend und selbst hakig abwärts gebogen; Stengel und Stacheln fein; Blattglieder 13—15; — ζ. macilenta, Ostindien, mit 8—10 Blattgliedern, kleinen Sporangien; unterstes Blattglied ungefähr doppelt so lang als dick; — ϑ. fertilissima, Martinique, der var. Ceylonica ähnlich, aber die hinteren Foliola wenig entwickelt (bei Ceylonica sind sie länger); die 4-5 oberen Blattglieder unberindet. — b. podosteirae: γ. Hildebrandtiana aus Somali-Land, micracantha, microcarpa foliolis fructum parum superantibus, an var. ornata und Angolensis sich anschliessend; — π. Curassavica, der var. Ceylonica ähnlich, aber grau incrustirt; ϱ. Viellardii aus Neu-Caledonien, von den verlängerten, gewöhnlich berindeten Gliedern ist das erste entschieden das längste und länger als bei allen anderen Formen von Ch. gymnopus.

Ausserdem werden sehr viele, vorher nur wenig bekannte Arten, sowie auch sehr viele Formen ausführlicher beschrieben.

Auf den 7 Tafeln sind meist nur kleinere, aber charakteristische Theile von beinahe 100 Arten abgebildet. Ein Register über 248 in der Abhandlung erwähnte Artennamen befindet sich am Ende des Werkes.

Nordstedt (Lund).

Lamy de la Chapelle, Edouard, Supplément au Catalogue raisonné des Lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. (Extr. Bull. de la Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1881.) 8°. 34 pp. Paris 1882.

Nach diesem Nachtrage zu der bereits in Bd. III. 1880. p. 805 des Botan. Centralbl. besprochenen Arbeit desselben Verf. umfasst

die Flechtenflora der oben bezeichneten Gegenden jetzt 650 Arten (d. h. nach Nylander'ischer Begrenzung).

Im ersteren Gebiete sind 339, im zweiten 536 Arten aufgefunden, es sind aber beiden gemeinsam 225 Arten.

Die seit der ersten Arbeit entdeckten neuen Arten Pyrenopsis Lemovicensis Nyl., Lecanora anoptiza Nyl., Lecidea perparvula Nyl. und Epiphora encaustica sind bereits inzwischen von dem Autor derselben in „Flora" beschrieben. Ausser Pannaria lepidiota Nyl. ist keine erwähnenswerthe Seltenheit gefunden.

In der Einleitung gelangt auf besonderen Wunsch Nylander's zum wörtlichen Abdrucke die in Flora. 1881. p. 457—459 veröffentlichte Auslassung desselben über den „Schwendenerismus".

Den Schluss bildet eine systematisch geordnete Aufzählung der Flechten beider Gebiete. Minks (Stettin).

Bottini, A., Arcangeli, G. e Macchiati, L., Prima Contribuzione alla Flora briologica della Calabria. (Estr. dagli Atti della Soc. Crittogamol. Ital. Vol. III. Disp. II.) 8°. 15 pp. 1883.

Eine Zusammenstellung der Laubmoose, welche in den letzten 6 Jahren in Calabrien von Arcangeli und Macchiati gesammelt worden sind, bestimmt und herausgegeben von Antonio Bottini. Derselbe hat noch alle auch von De Notaris in obigem Gebiete nachgewiesenen Arten hinzugefügt, so dass die stattliche Zahl von 155 Species heute vorliegt, von welchen 99 den Akrokarpen, 55 den Pleurokarpen und nur 1 den Sphagnaceen angehören. — Eine kurze geognostische Skizze dieses südlichsten Theiles des ehemaligen Königreichs Neapel geht der systematischen Aufzählung dieser Moose voraus, unter welchen sich 2 für die italienische Flora neue Entdeckungen finden:

Orthotrichum Shawii Wils.! (non De Notaris!), an Baumstämmen des Aspromonte bei 1200 Meter Höhe, und Thuidium delicatulum Hdw. (Schpr. Synop. ed. II), steril bei Gioja Tauro.

Folgende seltenere Arten dürften der Erwähnung werth sein:

Weisia Wimmeriana Sendt., Ceratodon Corsicus Schpr., Leptotrichum subulatum Hpe., Barbula canescens Bruch, Braunia sciuroides Br. et Sch. c. fruct.!,*) Orthotrichum tenellum Bruch, Funaria convexa Spce., Bryum Canariense Brid., B. Donnianum Grev., B. juliforme Solms c. fruct.!, Pterogonium gracile Dill. c. fruct.!, Eurhynchium pumilum Wils., Rhynchostegium curvisetum Brid., Hypnum Crista castrensis L., steril bei Gioja Tauro gesammelt, war vorher weder in Süd-, noch Mittel-Italien beobachtet worden. Geheeb (Geisa).

Molisch, Hans, Zur Kenntniss der Einlagerung von Kalkoxalatkrystallen in der Pflanzenmembran. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 382—385.)

Oxalsaurer Kalk als Einlagerung in die Zellmembran ist bisher nur wenig beobachtet. Hooker fand ihn in den dickwandigen Spicularzellen bei Welwitschia mirabilis, de Bary in der Epidermis einzelner Mesembryanthemum- und Sempervivum-Arten, Graf Solms bei Coniferen und Ephedra, Pfitzer in der Epidermis und Meso-

---

*) Von dieser äusserst selten fructificirenden Art erhielt Ref. gut ausgebildete Fruchtkapseln vom Verf., bei Gioja Tauro von Macchiati im October 1881 gesammelt.

phyll von Dracaena-Blättern, C. Winkler bei Araucaria Brasiliensis. Bei den Intercellulargangs-Haaren der Nymphaea und Nuphar hatte schon Mohl laut de Bary die vorragenden Höcker als kalkoxalathaltig erkannt.

Diese sklerenchymatischen Haare sind also auf ihrer ganzen Oberfläche dicht besät mit kleinen Krystallen, die, von der Fläche gesehen, meist als Rhomben erscheinen, deren grosse Diagonale 0,00266 mm nicht überschreitet. Doch sind die Ecken oft mehr oder weniger abgerundet. Sie stellen rhombische Prismen dar und dürften dem monoklinen Systeme angehören. Essigsäure greift diese Krystalle nicht an, dagegen lösen Salzsäure und Schwefelsäure dieselben auf, letztere unter Anschiessen zahlreicher Gypskrystalle, die den Kalk als Base constatiren. Nach Molisch sind diese Krystalle mit einem Theile in die Zellmembran von aussen eingesenkt, während sie mit dem anderen frei herausragen. Bei Zusatz von Salzsäure verschwinden die Krystalle nämlich, hinterlassen wohl eine Grube, in die sie eingesenkt waren, aber kein Häutchen, das sie von aussen bedeckte.

Ebenso fand Verf. bei den Zellen des Schwammparenchyms der Blätter oft reichliche Krystalleinlagerung in der Zellmembran, während sie bei der Epidermis und dem Pallisadenparenchym fehlen. Durch eine umständliche Beweisführung constatirt Molisch, dass diese kleinen Krystalle ebenso der Zelloberfläche eingefügt sind. Ferner fand Verf. diese Krystalle in den Zellen des Blatt- und Blütenstieles, welche die Intercellulargänge umgeben.

Schliesslich bemerkt Molisch zu der Untersuchung von Pfitzer bei Dracaenen, dass er dieselben Krystallvorkommnisse noch bei Dracaena surculosa var. verticillata und bei Aletris fragrans aufgefunden habe. Sanio (Lyck).

Rauber, A., Neue Grundlegungen zur Kenntniss der Zelle. (Sep.-Abdr. aus Morphol. Jahrb. Bd. VIII. Heft 2. 1882.) 8°. p. 233—338. Mit 4 Tafeln. Leipzig (W. Engelmann) 1882.

Eine ausführlichere, mit den erforderlichen Abbildungen verbundene Darstellung der von dem Verf. bereits in seinem akademischen Programm „Thier und Pflanze“ *) mitgetheilten Speculationen über die organische Zelle. In 3 Abschnitten, welche innig mit einander zusammenhängen, werden die Structur des Phytoplasmas und des Zooplasmas, die verschiedenen Kernstructuren und die Theilungsverhältnisse des Protoplasmas vergleichend betrachtet.

Die primäre, ursprüngliche Structur des Protoplasmas in chemischer und histologischer Hinsicht finden wir am reinsten im Ei und seinen nächsten Abkömmlingen, den jugendlichen Zellen. Im allgemeinen lässt sich hier nach dem Verf. feststellen, dass das primäre Plasma einen radiären Bau besitzt, der bei jugendlichen Pflanzenzellen in der Anordnung der das Plasma radial zerklüftenden Vacuolen und der zuweilen zu beobachtenden Zusammensetzung der äussersten Plasmaschicht aus

*) Referat hierüber siehe Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 375.

radial gestellten Stäbchen und bei jungen und reifenden thierischen Eiern in der radiären Streifung und Vacuolirung (die mit der Richtung der leichtesten Spaltbarkeit des Protoplasmas zusammenfallen soll) seinen Ausdruck findet. Durch die Vacuolirung geht der radiäre Bau in die zweite Hauptform der primären Plasmastructuren über, in die trabeculäre. Die bei der Befruchtung sich abspielenden Umordnungen der Protoplasmastructuren geschehen immer in radialer Richtung, wie die Ausstossung der Richtungskörperchen, die Bildung und Wanderung der Vorkerne, die Structur des den Kern umgebenden Plasmas der Furchungskugeln zeigen. Später bleibt die radiäre Structur entweder erhalten, oder sie löst sich in verschiedenartige andere Structuren auf.

Während das Protoplasma bei seiner Theilung äusserst einfache Verhältnisse aufweist, aber sehr bedeutende Metamorphosen bei der Bildung der verschiedenen Gewebearten erfährt, zeigen die Zellkerne andererseits eine grosse Vielgestaltigkeit bei der Theilung und eine grosse Einförmigkeit im Ruhezustande. Verf. entnimmt hieraus die Vermuthung, dass die Function des Zellkerns eine trophische (weil „über allem Wechsel erhabene“) sei. Mit Einschluss der karyokinetischen Figuren will Verf., je nachdem die „chromatophile Substanz“ in Form von Kugeln vorhanden ist, oder ein Balkengerüst bildet oder fädige Gestalten oder endlich mehrere dieser Formen combinirt aufweist, 4 verschiedene Kernstructuren unterscheiden: die globuläre, die trabeculäre, die filoide und die gemischte Form. Die ersteren beiden dieser Formen sind vorwiegend Ruhezustände des Zellkerns, die letzteren spielen ihre Hauptrolle bei der Kerntheilung. In allen Fällen scheint das Chromatin aus kleinen Kugeln zusammengesetzt zu sein (Pfitzner), und fast alle Formen dieser Substanz dürften nur verschiedene Ausdrucksweisen der radialen Grundform sein. Aus den Angaben des Verf.'s über den Kerntheilungsvorgang sei hier nur hervorgehoben, dass nach seinen Beobachtungen die blassen Fäden der Kernspindel in manchen Eiern aus nahe an einander liegenden Körnchen gebildet sind.

Der umfangreichste Theil der Abhandlung befasst sich mit den Theilungsverhältnissen des Zooplasmas bei der Eifurchung. Ausgehend von der Frage nach der Bedeutung der Furchung und der Anschauung, dass der Gesammtkörper des Thieres als das Ziel des Wachsthums das Prius, die Zelltheilung hingegen das Posterius sei (vergl. Sachs), unterwirft Verf. auf Grund neuer Untersuchungen am Ei von Rana, Petromyzon und Gobius die Eifurchung einer eingehenden Besprechung. Das innere Verhältniss der beiden ersten Furchungskugeln zum Ei vor der Theilung ist mit Rücksicht auf die beiderseitigen Kräfte ein solches, dass das Ei als das Ganze die Theile bestimmt „nach Substanz und Structur, Form und Grösse, Lagerung der Theile und ihren Kräften.“ Die Erscheinung, dass die Furchungskugeln nach der durch Repulsion der Massen bedingten Theilung sich innig aneinander schmiegen und eine auf die andere einwirken, bezeichnet Verf. als Segmentalattraction, über deren Wesen spätere Mittheilungen in Aussicht

gestellt werden. Was für die ersten Theilstücke gilt, gilt auch für die folgenden. Die Furchung der untersuchten Eier weicht nach den mitgetheilten Beobachtungen nicht unbedeutend von dem üblichen Schema ab. Statt der zahlreichen Meridianfurchen, die für das Ei des Frosches bisher beschrieben worden sind, weist Verf. das Vorkommen anderer Furchensysteme neben den genannten nach, deren gemeinsame Eigenschaft die ist, dass sie zur Oberfläche und unter sich selbst mehr oder weniger genau rechtwinklig geneigt sind. Die geometrischen Verhältnisse der Furchung zeigen demnach die grösste Analogie mit der Bildung pflanzlicher Scheidewände nach dem von Sachs entdeckten Princip der rechtwinkligen Schneidung.

Die weitere Ausdehnung der Theorien von Sachs auf das thierische Gebiet, (die wir hier nicht in extenso wiedergeben wollen, weil sie für den Botaniker nichts wesentlich Neues enthält) bildet den Gegenstand des letzten Abschnittes über Wachsthum und Zerlegung der Substanz. Nach einer ausführlichen historischen Darlegung der einschlägigen Theorien behandelt Verf. in 4 Abschnitten das Verhältniss des Ganzen zu seinen Theilen, das acelluläre Wachsthum und die Zerklüftung der Substanz, die Richtungen der Zerklüftung, endlich die Form des Wachsthums und die Zerklüftung des Protoplasmas. Johow (Bonn).

Le Grand, Antoine, Notes sur quelques plantes critiques ou peu communes. (Extrait du Bull. de la Soc. Bot. de France. Tome XXVIII. No. 2. p. 52—60.)

Gelegentlich des Einreihens vieler, seit Jahren zusammengekommener Sendungen sind vom Verf. viele Beobachtungen gemacht worden, die im Folgenden in Kürze wiedergegeben sein mögen:

Ranunculus Monspeliacus Lamotte prodr. de la flore du plateau cent. = R. saxatilis Balb. — Sisymbrium nanum DC. vom Verf. schon 1863 bei Leucate (Aude) gesammelt. — Cardamine amara L. nach Timbal in den Pyrenäen nicht vorkommend, ist gleichwohl vom Verf. an den Gehängen des Pic du Costabona 1862 gesammelt. — Thlaspi Occitanicum vom Puy de Wolff (Aveyron) ist nicht die echte Art Jordan's, sondern T. arenarium Jord., dessen Unterschiede von T. Occitanicum erörtert werden — es bleibt aber der specifische Werth des T. arenarium zweifelhaft. — Sagina patula Jord. ist von den deutschen und italienischen Botanikern schlecht gekannt, Levier hat sie als S. apetala L. ausgegeben. Ref. hat schon 1877 darauf aufmerksam gemacht, dass S. apetala der istrischen Botaniker = S. patula Jord., sammt dieser jedoch S. ciliata Fries ist. Nach dem Verf. gibt es indessen Formen, welche zwischen S. patula und S. apetala zweifelhaft sind. — Helianthemum pulverulento-vulgare Martr. Donos, kommt im Dep. Indre in 2 Formen vor, wovon die eine schmalblättrig ist, mit lang behaartem Kelch, die andere die Blätter des H. vulgare mit den Kelchen des H. pulverulentum zeigt. — Polygala flavescens DC. var. nov. minor Le Gr. = P. Provincialis Le Gr. sp. nov., von der toskanischen Pflanze vielleicht specifisch verschieden und in jedem Falle neu für Frankreich: bei Berre und Marignane im Dep. Bouches-du-Rhône. — P. vulgaris v. caliptera Le Gr. = P. caliptera Legr. ined., eine neue Art und Varietät aus dem Dep. Gard, wird beschrieben. — P. calcarea F. Schltz. v. Timbali Le Gr. = P. Timbali Le Grand (ad amic.), eine vom Typus wenig verschiedene Form aus dem Dep. Haute-Garonne. — Viola Biturigensis Bor. zeigt einige Unterschiede gegen V. pumila und V. persicifolia. — V. stricta Horn., wahrscheinlich neu für die Flora von Paris, bei Bray-sur-Seine. — Gypsophila muralis L. v. parviflora Lamotte, neu für das Dep. Loire. — Rubus Idaeus L. forma monophylla aus

Schweden, ist in Frankreich noch nicht gefunden, hat aber ein Seitenstück in der Fragaria monophylla Duch. — R. caesio-Idaeus kommt in verschiedenen Formen vor, nämlich theils mit kahlen, theils mit zottigen Stengeln (Elsass, Mittelfrankreich, Hannover). — Vicia gracilis Lois. sehr selten in Mittelfrankreich, z. B. bei Montbrison. — V. tricolor Seb. M. kommt auf Korsika vor bei Corte, leg. Burnouf. — Sedum anopetalum DC. v. chrysanthum Timb. ist vom Typus nur durch das schöne Gelb der Blüten verschieden, Boreau glaubte, dass es S. montanum P. et Song. sein könne. — Galium rotundifolium, vom Verf. 1863 in den Pyrenäen angegeben, ist das dort nicht seltene G. vernum Scop. — Homogyne alpina Cass. kommt sicher in Mittelfrankreich vor, trotzdem sie Lamotte dort nicht verzeichnet. Verf. sah Exemplare vom Pierre-le-haute, hat sie aber dort vergebens gesucht. — Senecio erucifolius Baenitz herb. europ. No. 3740 = S. tenuifolius Jacq. — Leucanthemum meridionale Legrand, eine mit L. vulgare verwandte, doch sehr ausgezeichnete Pflanze, wird erörtert und dabei nach Loret erwähnt, dass L. varians Martr. Don. keine kahlen Achänen hat, entgegen der Angabe von Martrin selbst. Hieracium laevigatum Le Grand a. a. O. = H. pseudogothicum Arv. Touv. und kommt an mehreren Standorten Mittelfrankreichs vor. — Jasione Carionii Bor. ist von J. montana nicht specifisch verschieden. — Alkanna lutea DC. ist an einer Stelle an der Grenze der Departements Aude und Ost-Pyrenäen 1863 von Le Grand gefunden, sie kommt auch auf der Insel von Porgnerolles vor und ist in neuester Zeit selbst in der Schweiz gefunden (wohl eingeschleppt, Ref.). — Euphrasia gracilis Fr. kommt im Dep. Loire und in den Ostpyrenäen vor, scheint aber nur zarte Form der E. rigidula Jord. zu sein. — Ambrosinia Bassii L. In den Macchien bei Bonifacio auf Korsika von Reverchon entdeckt. — Luzula spicata DC. ist in den Pyrenäen selten, Verf. verzeichnet sichere Standorte. — Carex remota L. Neu für Korsika, wo sie um Corte von Burnouf gefunden ist. — C. depauperata Good., ebendort und ebenfalls neu für Korsika. — C. laevicollis DC. wird von zwei neuen Standorten in Aveyron verzeichnet. Durch Befallen seitens einer Uredinee abortiren manchmal die Blüten und es entstehen dann Formen von einem besonderen Habitus. — C. hordeistichos Vill., eine in Frankreich seltene Art, ist bei Rodez (Aveyron) gefunden. — Glyceria fluitans R. Br. forma simplex Le Grand hat nur einen Zweig (statt mehrerer) im Wirtel und findet sich im Gebirge Forez. — G. plicata Fr. wächst ebendort bei St. Etienne. — Vulpia agrestis Duv. Jouve wird an einem nord- und einem südfranzösischen Standorte verzeichnet und ist muthmaasslich weiter verbreitet. Diese Art ist wahrscheinlich mit V. longiseta (Brot.) Hack. identisch. — Bromus mollis L. f. glabra bei Montbrison. — Lolium rigidum Gaud. f. aristata, eine seltene Form, ist von Warion in Algier gefunden, L. subulatum Vis. ist nur eine Form davon (sicher unrichtig! möglich indessen, dass Verf. die echte Visiani'sche Pflanze nicht kennt. Ref.) und wächst am Seestrande des Dep. Aude. — L. perenne L. v. compositum Baen. ist entstanden durch Wucherung einiger Achsen auf Kosten von unterdrückten anderen Achsen.

Moose: Eucladium verticillatum Br. E., ein neuer Standort bei Paris ist verzeichnet. Neu für die Flora des Forez: Fissidens exilis Hedw. und Dicranum fuscescens Turn. Freyn (Prag).

Greene, Edw. Lee, New Western Plants. (Bull. Torr. Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 121—123.)

Es werden folgende neue Arten und Gattungen beschrieben:

Linum (Hesperolinon) Clevelandi p. 121, Lake County, Californien (Cleveland leg.), steht zwischen L. micranthum und L. adenophyllum; Astragalus Clevelandi p. 121, ebenda (Clevel.), eine habituell der Melilotus alba auffallend ähnliche Art; Saxifraga malvaefolia p. 121, angeblich auf Santa Rosa Island an der Californischen Küste in nur einem Exemplar gefunden, nahe verwandt mit S. Parryi Torr., aber doch von demselben erheblich verschieden; Chamaesaracha physaloides p. 122, Patagonia Mountains in Süd-Arizona (leg. Buckminster).

Holozonia gen. nov. Compositarum, p. 122: Head heterogamous, with 6—8 pistillate, fertile rays, and about 16—20 hermaphrodite but sterile disk-flowers.

Involucre of as many herbaceous scales as there are ray flowers, each scale completely and closely enfolding its obovate-oblong, obcompressed, smooth akene. Receptacle small, flat, its chaff united into a tubular, 10—12-toothed cup enclosing the disk-flowers. Corollas white; those of the ray purple-tinted, deeply cleft into 3 linear divisions, open during the whole day; those of the disk 5-lobed. Pappus of the ray a hyaline, saucer-shaped, entire crown; of the disk, a pair of extremely slender, deciduous scales, which equal the corollas. — A Californian herb, between Hemizonia and Lagophylla, but of very distinct generic type, with the aspect of the former, and the obcompressed, completely enfolded ray-akenes of the latter, but differing from it by its perennial root, its united chaff, and especially by the remarkable pappus of both ray- and disk-akenes. — Hierher gehört Holozonia filipes Greene, identisch mit Hemizonia filipes Hook. et Arn. und Lagophylla filipes A. Gray; die Art war nur unvollkommen bekannt, bis Verf. neues Material von den Napa Soda Springs zu beschaffen vermochte. Köhne (Berlin).

Burnat, E. et **Gremli, A.**, Supplément à la Monographie des Roses des Alpes maritimes. 8°. 62 pp. Lausanne 1882.

In diesem Nachtrage zu dem früheren Werke derselben Verff.: Les Roses des Alpes maritimes. 1879. werden folgende neue Arten beschrieben:

Rosa Gremlii Christ, Beatricis Burn. et Gr., Allionii, Gallinariae, polyadena und Andorae. Der Name meridionalis der früheren Arbeit ist, als schon vergeben, in Lantoscana umgeändert, Calabrica ist = glutinosa S. S., Calabrica β = Thureti. R. Seraphini Viv. wurde von Sicula Tratt. als Art getrennt; R. sepium Thuill. macht dem älteren R. agrestis Savi Platz. R. Burnati wurde als Var. unter dumetorum, R. glauca mutata (= R. Marsica God.) zu montana gebracht. Christ's Marsica ist eine Form der glauca. R. paradoxa wurde als Var. unter arvensis gestellt.

Den Schluss der Arbeit bildet ein genau ausgearbeiteter Schlüssel zum Bestimmen aller bis jetzt auf den Seealpen gefundenen Rosen. Gremli (Vevey).

Baker, J. G., Contributions to the Flora of Central Madagascar. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 17—20; No. 230. p. 45—51; No. 231. p. 67—70; No. 232. p. 109—114; No. 233. p. 137—140; No. 234. p. 169—173; No. 235. p. 218—222; No. 236. p. 243—245; No. 237. p. 266—271.)

Neu beschrieben werden:

Acome dumosa Baker p. 18, Imerina leg. Parker, Fianarantsoa, Betsileo-Land leg. Baron n. 11; Psorospermum Fanerana Bak. p. 19, Ost-Betsileo leg. Baron n. 5; Ps. androsaemifolium Bak. p. 19, West-Betsileo leg. Baron n. 120; Symphonia (Chrysopia) clusioides Bak. p. 19, Betsileo-Land, leg. Baron n. 16.

Ausserdem werden angegeben:

Nasturtium barbareaefolium Bak., Acome micrantha Bak., Viola Abyssinica Steud., Geranium simense Hochst., Hypericum Japonicum Thunb.

Xerochlamys nov. gen. Chlaenacearum, p. 45. Involucel a large persistent coriaceous pilose cup with 5 deltoid teeth. Sepals 3, free, obovate, about as long os the involucel. Petals 5, obovate, spathulate, much imbricated in bud, nearly twice as long as the sepals. Stamens indefinite (about 20), monadelphous at the base; filaments rather flattened; anthers minute, subglobose, dorsifixed. Ovary globose, 3-celled, pilose, with several ovules in a cell; style simple, persistent, elongated, with a large mushroom-shaped stigma. Fruit a capsule about the size of a pea, surrounded by the withered involucel and sepals. Seeds about 3 in a cell, hairy, angular. Allied to Leptolaena Thouars, from which it differs by its dry involucel, indefinite stamens, and ovary with more than 2 ovules in a cell. — X. pilosa n. sp., p. 45, West of the Betsileo-country, Baron n. 134. — Pavonia Bojeri sp. n., p. 45 (Urena?

hispida Bojer ms.), province of Imerina, Parker; Baron n. 350; Bojer. Verwandt mit P. urens Cav. und P. Columella Cav. — Kosteletzkya Madagascariensis sp. nov., p. 46, West-Betsileo, Baron n. 121. — Hibiscus (Lagunaea) Parkeri n. sp., p. 46, Imerina, Parker; Lyall n. 184, 187; verwandt mit H. ternatus Masters. — H. (Lagunaea) ochroleucus n. sp., p. 48, Imerina, Parker; verwandt mit der vorigen Art. — Hibiscus stenophyllus sp. n., p. 47, Betsileo, Baron n. 266. — Dombeya modesta sp. n., p. 47, Betsileo, Baron n. 324; verwandt mit D. elliptica Bojer. — Grewia grandiflora sp. n., p. 47, West Betsileo, Baron n. 108. verwandt mit G. stenophylla Boj. — G. trinervata sp. n., p. 47, Eastern Imerina, Parker; Baron n. 356; verwandt mit G. occidentalis L. — G. calvata sp. n., p. 48, West-Betsileo, Baron n. 68. — Evodia Madagascariensis sp. n., p. 48, von Alarobia bis Ankafina, Baron n. 17. — Linum (Linastrum) Betsiliense sp. nov., p. 48, West-Betsileo, Baron n. 98; verwandt mit L. Africanum L. — Asteropeia densiflora sp. n., p. 49, Betsileo, Baron n. 40; verwandt mit A. multiflora Thouars. — Impatiens Baroni sp. n., p. 49, Betsileo, Baron n. 31; verwandt mit I. Gordoni von den Seychellen. — Ochna polycarpa sp. n., p. 49, wahrscheinlich im Tanala-Gebiet, Baron n. 217. — Gymnosporia divaricata sp. n., p. 49, West-Betsileo, Baron n. 143; sehr ähnlich der G. trigyna Bak. von Mauritius. — G. brachystachya sp. n., p. 50, Imerina, Parker. — Vitis (Cissus) microdonta sp. n., p. 50, West-Betsileo, Baron n. 59; verwandt mit V. pallida Wight et Arnott. — V. (Cissus) oxyodonta sp. n., p. 50, Central-Madagascar, Baron n. 155; verwandt mit V. arguta Hook. f. vom Niger. — V. (Cissus) floribunda sp. n., p. 50, Süd Betsileo, Baron n. 268; verwandt mit V. cornifolia Bak. vom Nil und Ober-Guinea. — V. (Cissus) biternata sp. n., p. 51, West-Betsileo, Baron n. 118; verwandt mit V. microdiptera Baker. — Cupania isomera sp. n. p. 51, West-Betsileo, Baron n. 104; verwandt mit C. laevis DC. von Mauritius und Bourbon..

Baronia nov. gen. Anacardiacearum, p. 67. *Flowers regular, hermaphrodite. Calyx of 5 minute ovate deciduous sepals. Petals 5, oblong, obtuse, imbricated, three times as long as the calyx, deciduous. Disk large, patellaeform, entire. Stamens 5, alternate with the petals, very small, inserted outside the disk; filaments flattened; anthers subglobose. Ovary superior, oblique, subglobose, 1-celled, glabrous; styles 3, minute, falcate, united at the base, with capitate stigmas. Fruit an oblique transversely oblong 1-seeded drupe; endocarp thin, brown, separated by septa from the black crustaceous epicarp. Seed filling up the fruit, with a thin membranous testa and thick fleshy cotyledons. Allied to Buchanania and Loxostylis.* — Baronia Taratana n. sp., p. 67. Betsileo-Land, Baron n. 22 (Taratana ist der einheimische Name).

Crotalaria cytisoides Hilsenb. et Bojer, Central Madagascar, leg. Parker; C. xanthoclada Bojer, Imerina, leg. Parker. — Indigofera pedunculata Hilsenb. et Bojer ms., p. 67, Central-Mad., leg. Parker; I. stenosepala Bak. n. sp., p. 68. ebenda, leg. Parker, unter den ähnlichen Arten der Gruppe Tinctoriae durch sehr lange, schmale Kelchabschnitte ausgezeichnet. — Tephrosia Lyallii n. sp., p. 68, ebenda, leg. Parker, Lyall. — Mundulea pauciflora n. sp., p. 68, ebenda, leg. Baron n. 47. — Desmodium barbatum Benth. var. emirnense Baker, ebenda, leg. Lyall, Parker. — Smithia chamaecrista Benth., ebenda, leg. Parker; S. strigosa Benth., ebenda, leg. Parker. — Vigna Angivensis n. sp., p. 69, ebenda, leg. Parker, V. Parkeri n. sp., p. 69, ebenda, leg. Parker, steht der abessinischen V. membranacea zunächst. — Weinmannia lucens n. sp., p. 70, West-Betsileo, Baron n. 97; W. Bojeriana Tulasne, Central-Madagascar, leg. Parker. Weinmannia trigyna n. sp., p. 109, Tanala Country, Baron n. 292. — W. Rutenbergii Engler, Ost-Betsileo, Baron n. 24, 208. — W. Biviniana Tul. scheint dem Verf. zu W. tinctoria Sm. zu gehören. — Kitchingia miniata Bak. (Calanchoë miniata Hils. et Bojer ed. Tul.), Central-Madagascar, Parker, Noman's Land, zwischen Imerina und Betsileo, Baron n. 341. — K. synsepala n. sp., p. 110, Central-Mad., Baron n. 248. — K. orgyalis n. sp., p. 110, West-Betsileo, Baron n. 105, 249. — K. tomentosa n. sp., p. 110, Central-Mad., Baron n. 247; die 3 letzten Arten nebst K. eriophylla Hils. et Bojer (= Cotyledon pannosa Baker) verbinden Calanchoë mit Cotyledon. — Homalium (Nisa) tetramerum n. sp., p. 110, Central-Mad., Parker. — Dicoryphe

buddleoides n. sp., p. 111, Ost-Betsileo, Baron n. 125. — Calopyxis eriantha Tul., Central-Mad., Parker. — Eugenia (Syzygium) cyclophylla n. sp., p. 111, Central-Mad., Baron n. 219. — E. (Syzygium) Tanalensis n. sp., p. 111, Tanala, Baron n. 295, Central-Mad., Bojer. — E. (S.) condensata n. sp., p. 112, Central-Mad., Baron n. 237. — Lagerstroemia Madagascariensis Bak., Ibara district, Baron n. 261. — Veprezella schizocarpa n. sp., p. 112, Betsileoland, Baron n. 85. — Modecca densiflora n. sp., p. 112, Betsileoland, Baron n. 225, Kitching. — Begonia (Mezierea) cladocarpa n. sp., p. 113, Ost-Betsileo. Baron n. 9. — Raphidiocystis brachypoda n. sp., p. 113, Betsileoland, Baron n. 114. Trochomeria Madagascariensis n. sp., p. 113, Central-Mad., Parker, die erste Art dieser afrikanischen Gattung auf Madagascar. — Peucedanum Capense Sonder, zwischen Imerina und Betsileo, Baron n. 340. — Cussonia Bojeri Seem., Noman's Land, Baron n. 342, Parker, Bojer.

Cephalanthus spatheliferus n. sp., p. 137, West-Betsileo, Baron n. 86. — Danais cernua n. sp., p. 137, Tanala-Land, Baron n. 189, Gerrard; verwandt mit D. fragrans Comm. von Mauritius. — Webera hispidula n. sp., p. 137, West-Betsileo, Baron n. 150; Imerina, Bojer. — Mussaenda hymenopogonoides n. sp., p. 138, Tanala-Land, Baron n. 313; verwandt mit M. Landia Lam. von Mauritius. — Nematostylis loranthoides Hook. fil., Central-Madagascar, Dr. Parker; Baron n. 168. — Alberta isosepala n. sp., p. 138, West-Betsileo, Baron n. 112. — Tricalysia cryptocalyx n. sp., p. 138, West-Betsileo, Baron n. 159; nahe verwandt mit T. Djurensis Schweinf. und T. Niamniamensis Schweinf. aus Centralafrika. — Anthospermum Emirnense n. sp., p. 139, Central-Madagascar, Parker, Bojer, Meller; nahe verwandt mit A. asperuloides Hook. fil. von den Cameroons und mit A. pachyrrhizum Hiern aus Abessinien. — Veronia (Decaneurum) pectoralis n. sp., p. 139, Central-Madagascar, Parker; nahe verwandt mit Decaneurum grande DC.; V. (Dec.) rhodolepis n. sp., p. 139, Betsileo-Land, Baron n. 338. — V. Merana n. sp., p. 139, Ost-Betsileo, Baron n. 225; verwandt mit V. arborea Ham. aus dem tropischen Asien. V. (Distephanus) scariosa, p. 169, Central-Mad., Parker, Bojer. — Psiadia auriculata, p. 169, Central-Mad., Parker. — Dichrocephala latifolia DC., Antananariva, Parker; Betsileo-Land, Baron. — Conyza bellidifolia, p. 169, Central-Mad., Parker, nahe verwandt mit der canarischen und abessinischen C. Gouani Willd. und der C. Japonica Less. — Helichrysum cordifolium DC. var. leucocephalum Bak., p. 170, Central-Mad., Parker; H. concretum, p. 170, Central-Mad., Parker. — Senecio faujasioides, p. 170, Wälder von Ost-Betsileo, Baron n. 226, Lyall; S. Betsiliensis, p. 170, Wälder von Betsileo-Land, Baron n. 209; S. erechthitoides, p. 171, Betsileo-Land, Baron n. 42, Lyall. — Sonchus pauciflorus, p. 171, Central-Mad., Parker, nahe verwandt mit S. rarifolius Ol. et Hiern aus dem tropischen Afrika. — Wahlenbergia Bojeri A. DC., Central-Mad., Parker n. 131, Baron n. 113. — Lobelia Natalensis A. DC., Central-Mad., Parker. — Philippia Parkeri, p. 171, Central-Mad., Parker. — Anagallis tenuicaulis p. 172, Central-Mad., Baron n. 240. — Tachiadenus platypterus, p. 172, Wälder von Ost-Betsileo, Baron n. 218. — Chironia pubescens, p. 172, Tanala-Land, Baron n. 291. Nuxia capitata, p. 172, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 23, Bojer, Lyall, nahe verwandt mit der afrikanischen N. congesta R. Br. — Anthocleista Madagascariensis, p. 173, Wald bei Ankafina im Betsileo-Land, Baron n. 73, nahe verwandt mit A. Vogelii Planch. — Gaertnera obovata, p. 218, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 149, nahe verwandt mit G. psychotrioides Bak. von Mauritius. — Tabernaemontana modesta, p. 219, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 150. — Pachypodium rosulatum, p. 219, Ibara- und Betsileo-Land, Baron n. 256. — Mascarenhasia macrocalyx, p. 219, buschige Thäler von West-Betsileo, Baron n. 92. — Pentopetia androsaemifolia Dcne., Betsileo-Land, Baron n. 21. — Solanum aphananthum, p. 220, Central-Mad., Parker; S. (Dulcamara) nitens, p. 220, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 145. — Sopubia triphylla, p. 220, West-Betsileo, Baron n. 141; S. trifida var. Madagascariensis Benth., gemein in Betsileo-Land, Baron n. 142. — Halleria ligustrina Bak., Ost-Betsileo, Baron n. 210. — Vandellia (Hornemannia) corymbosa, p. 221, Central-Mad., Baron n. 236, verwandt mit V. nummulariaefolia D. Don vom Himalaya. — Limno-

phila torenioides, p. 221, Central-Mad., Baron n. 234, Parker. — Ilysanthes oblongifolia, p. 221, Central-Mad., Parker. — Kizelia Madagascariensis Bak., Bara-Land, zwischen Ambihimandroso und Ihosy, Baron n. 8. — Vitex uniflora, p. 221, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 124.

Clerodendron magnoliaefolium n. sp., p. 243, Wälder von West-Betsileo, Baron n. 93, verwandt mit C. macrocalycinum Bak. und mit einer dritten endemischen Species mit grossem Kelch, C. arenarium Bak. — Plectranthus Melleri n. sp., p. 243, an feuchten Orten zwischen Tamatave und Antananarivo, alt. 3000', Meller, gehört zur Section Coleoides Benth. neben P. coloratus und Eckloni. — Micromeria Madagascariensis n. sp., p. 244, Central-Madag., Parker; die Gattung, sonst hauptsächlich im Mediterrangebiet, ausserdem mit 2 Arten in Abessinien und 1 in Süd-Afrika vertreten, ist neu für die Insel. — Polygonum tristachyum n. sp., p. 244, Waldränder und Gebüsche in West-Betsileo. Baron n. 137. — Peperomia Tanalensis n. sp., p. 244, an Felsen in feuchten Wäldern des Tanala-Landes, Baron n. 311. — Dilobeia sp., einer endemischen Proteaceen-Gattung angehörig, wird kurz besprochen. — Viscum cryptophlebium n. sp., p. 245, Central-Madag., Parker, steht V. rotundifolium Thunb. vom Cap und V. Murchisonianum Schweinf. aus Abessinien nahe. — Loranthus (Dendrophthoë) microcuspis n. sp., p. 245, Wald von Ost-Betsileo, Baron n. 54; L. pachyphyllus n. sp., p. 245, ebenda, Baron n. 224. Loranthus (Dendrophthoe) Baroni p. 266, Betsileo-Land, Baron n. 20, Parker; Tambourissa parvifolia p. 267, Central-Mad., Parker; Urera Amberana, Betsileo-Land, Baron n. 321; Pipturus integrifolius, West-Betsileo, Baron n. 103; Pilea hypnophila, Ost-Betsileo, Baron n. 117, verwandt mit der tropisch-afrikanischen P. tetraphylla Blume; Croton (Eucroton) myriaster p. 268, Ost-Betsileo, Baron n. 223, C. (Eucroton) platanifolius, Ost-Betsileo, Baron n. 262; Anthericum (Phalangium) tripedale p. 269, West-Betsileo, Baron n. 74, A. Parkeri, Central-Mad., Parker; Dioscorea ovinala, Betsileo, Baron n. 52, D. hexagona p. 270, West-Betsileo, Baron n. 95, 140, D. heteropoda, Betsileo. Baron n. 119, 139; Xerophyta pectinata, Betsileo, X. sessiliflora p. 271, Betsileo, Baron n. 13; Lycopodium strictum, Central-Mad., Parker. Köhne (Berlin).

Masters, M. T., Fruit of Opuntia. (Nature. Vol. XXVII. 1882. No. 684. p. 126.)

Illustration einer abnormen Frucht von Opuntia, welche mit jener von Zuccarini für Cereus serpentinus gegebenen und detaillirten Abnormität übereinzustimmen scheint. Solla (Rom).

Richard, Sur le parasite de la malaria. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. de Paris. Tome XCIV. 1882. No. 8. p. 496 ff.)

Verf. beobachtete in zahlreichen Fällen das von Laveran im Blute Sumpffieber-kranker aufgefundene und als Oscillaria malariae bezeichnete Microbion. Er theilt, Laveran's Beobachtungen ergänzend, darüber Folgendes mit: Das Microbion entwickelt sich innerhalb der rothen Blutkörperchen und tritt aus denselben nur auf seiner vollkommensten Ausbildungsstufe hervor. Das Blut der im Fieberzustande befindlichen Kranken weist zunächst rothe Blutkörperchen auf, welche in ihrem Inneren einen kleinen hellen runden Fleck haben, dabei aber die Gestalt und Elasticität der normalen bewahren, sozusagen nur angestochen sind. Neben diesen gibt es andere, in denen die Entwicklung der Mikrobien weiter vorgeschritten ist. Der helle Fleck ist grösser geworden und von feinen schwarzen Granulationen eingefasst. Rings um denselben bildet das an seiner gelblichgrünen Färbung kenntliche Hämoglobin einen Ring, der sich in dem Verhältniss, als der Parasit sein Volumen vermehrt, verschmälert, bis zuletzt

nur eine schmale, völlig entfärbte Randzone übrig bleibt, aus der das Hämoglobin verschwunden ist. Die rothen Blutzellen verschwinden nunmehr bis auf ihre vollständig vom Microbion erfüllte Umhüllung ebenfalls. Jetzt erblickt man einen kreisrunden Körper vom ungefähren Durchmesser der Blutzelle, welcher einen eleganten Ring schwarzer Granulationen einschliesst. Der betreffende Ring stellt das Microbion in seiner vollkommensten Entwicklungsform dar. Er ist mit einem oder mehreren feinen Fäden von 25 μ und mehr Länge versehen, die aber nicht ohne weiteres sichtbar sind. Hierauf durchbohrt der Parasit die umhüllende Membran und tritt frei in's Blut über. (An mehreren Präparaten beobachtete Verf. das Microbion in dem Stadium, in welchem es eben aus der Hülle, die ihm noch zur Seite lag, hervorgetreten war.) Zuweilen durchdringen nur die Fäden die Hülle, während der Körper des Parasiten darin zurückbleibt. In dem einen, wie in dem anderen Falle befindet sich der Parasit in lebhafter Bewegung nach Art eines biegsamen, am dicken Ende festgehaltenen Stabes. Die Fäden setzen auch die benachbarten Blutkörperchen in Bewegung. Fängt sich der Parasit in einer Masche des Faserstoffnetzes, so oscillirt er allein, und der Faden bewegt sich mit immer wachsender Schnelligkeit, gleich als wollte er sich ablösen. Nach einer Stunde — oft früher, selten später — hört die Bewegung auf, und es bleibt der Cadaver des Parasiten allein übrig. Unter dem Mikroskope ist diese eigenthümliche Vibration aber nicht Regel, vielmehr bleibt der Parasit meist bewegungslos. Je vorgeschrittener der Organismus in seiner Entwicklung ist, desto leichter lassen sich die Vibrationen beobachten. Rothe Blutkörperchen mit sehr kleinen Parasiten bewegen sich noch nicht. Sobald der Pigmentring vergeht, tritt an seine Stelle eine grauliche Masse, und mit den freigewordenen Pigmentkörnchen imprägniren sich die rothen Blutzellen.

Andere Körperchen von länglich-eiförmiger Gestalt, die im Blute alter Fieberkranken aufgefunden wurden, hält R. für vom Parasiten occupirte Blutkörperchen, die wegen ihres stärkeren Umfanges längere Zeit in den Capillaren sitzen blieben, wodurch der Parasit in der Weiterentwicklung gehindert wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Buchner, Hans, Ueber die experimentelle Erzeugung des Milzbrandcontagiums aus den Heupilzen und Versuche über die Entstehung des Milzbrandes durch Einathmung. I. Mittheilung. (Mittheilungen aus d. pflanzenphysiolog. Institut zu München. p. 140—185.)

Wiederabdruck einer bereits 1880 in den „Sitzungsberichten der königl. bayr. Akademie der Wissenschaft zu München, Mathematisch-physikal. Klasse“ publicirten Arbeit, über welche im Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1643 berichtet wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Ponfick, E., Die Aktinomykose des Menschen, eine neue Infectionskrankheit, auf vergleichend pathologischer und experimenteller Grundlage ge-

schildert. (Festschrift zu dem 25jähr. Jubeltage des Eintrittes von Rudolf Virchow in den Lehrkörper der Friedrich-Wilhelms-Universität. Berlin 1882.) 8°. 132 pp. Berlin (Hirschwald) 1882. M. 8.—

Nachdem Verf. in der historischen Einleitung ganz besonders hervorgehoben, dass der erste Fall von Actinomycosis hominis im April 1879 von ihm beobachtet worden sei, nachdem er ferner ausführlich 5 Krankheitsfälle mit letalem Ausgange, sowie deren Obductions- und mikroskopische Befunde ausführlich beschrieben, auch seine Beobachtungen bez. der Aktinomykose bei den Thieren mitgetheilt hat, kommt er zur Naturgeschichte des Strahlenpilzes. Er vermag aber den von Bollinger, Harz, Israel und Johne*) veröffentlichten Beobachtungen nichts Neues hinzuzufügen. Dabei ist die Darstellung ausserordentlich breit. Den Schluss der Arbeit bildet der Versuch einer Pathologie der Aktinomykose des Menschen.

Zimmermann (Chemnitz).

Merensky, A., Beobachtungen über die Wirkung des Eucalyptus Globulus bei paralytischen Zuständen. (Leopoldina. Halle. 1882. Heft 18. p. 155 ff.)

Verf. theilt den Verlauf mehrerer Krankheitsfälle mit, welche dafür sprechen, dass die aus den Blättern des Eucalyptus Globulus hergestellte Tinctur oder ein Decoct davon eine sehr entschiedene Wirkung auf die Medulla spinalis und somit auf das gesammte motorische Nervensystem ausübe. Er sah bei dem Gebrauch der Tinctur sowohl als des Decocts Paraplegien heilen, welche der Behandlung mit anderen Mitteln nicht hatten weichen wollen. Zur Herstellung wurden frische Blätter von nicht zu alten Zweigen benutzt.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Almqvist, S., Lärobok i botanik för allmänna läroverkens högre klasser. Hft. 4. 8°. 80 pp. Stockholm (P. A. Norstedt & Söner) 1882. 1 kr. 75 öre.

Bettany, G. T., Botany. (Science Primers for the People.) 12°. London (Ward, Lock & Co.) 1882. 6 d.

Langlebert, J., Eléments de Géologie et de Botanique. 12°. avec 400 grav. et 1 carte géol. de la France. Paris 1882.

Orio y Gómez, A., Elementos de Botanica. 2 ed. 4°. 583 pp. Madrid 1882.

Ventura, D., Nozioni elementari di Scienze naturali. 2 voll. 16°. 188 e 296 pp. con 20 tavv. Palermo 1882.

Algen:

Groves, Henry and **James**, Notes on British Characeae. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 20—23.)

Pilze:

Maddox, R. L., On some Organisms found in the Excrement of the Domestic Goat and the Goose. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 6. p. 749—754; with 1 pl.)

---

*) Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 338.

Passerini e **Baltrani**, Fungi Siculi novi. (Estr. Atti R. Accad. dei Lincei. CCLXXX. 1882—83. Transunti. Vol. VII. Fasc. 1.) 4⁰. 7 pp. Roma 1882.

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze von Dr. **G. Winter.** Lfg. 10. 8⁰. p. 625—688. 1 tab. Leipzig (Kummer) 1883. M. 2,40.

Gährung:

Cameron, Ch., Microbes in Fermentation, Putrefaction and Disease. 8⁰. Glasgow 1882.

Muscineen:

Kindberg, N. C., Om Grimmia funalis och närstående arter. (Bot. Notiser. 1882. p. 184—187.)

— —, Om en för Skandinavien ny mossart, Campylopus Schimperi Milde. (l. c. p. 187—188.) *[Die genannte Art wurde zu Ålesund in Norwegen gefunden.]*

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A Synopsis of the Genus Selaginella. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 1—5.) [To be cont.]

Prantl, K., Die Farngattungen Cryptogramme und Pellaea. (Engler's Bot. Jahrb. f. System. etc. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 403—430.)

Physikalische und chemische Physiologie:

Hartig, R., Ueber die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Sitzber. Bot. Ver. München v. 8. Novbr. 1882; Flora. LXVI. 1883. No. 1. p. 11—16.)

Kraus, Karl, Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. [Fortsetzg.] (Flora. LXVI. 1883. No. 1. p. 2—9.) [Fortsetzg. folgt.]

Wortmann, Julius, Studien über die Nutation der Keimpflanze von Phaseolus multiflorus. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 52. p. 915—934.)

Anatomie und Morphologie:

Pfitzer, E., Beobachtungen über Bau und Entwicklung der Orchideen. IX. Ueber das Wachsthum der Kronblätter von Cypripedium caudatum Lindl. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Naturhist. Ver. Heidelberg. N. F. Bd. II. Heft 2.) 8⁰. 19 pp. 1 Tfl. Heidelberg (C. Winter) 1882. M. 1.—

Schwendener, S., Die Schutzscheide und ihre Verstärkungen. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. königl. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. [Ausgegeben am 23. Decbr.] 4⁰. 75 pp. mit 5 Tfln. — Sitzber. St. XLII. p. 903. Gelesen am 2. Novbr. 1882.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Babington, C. C., Epipogum aphyllum. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 26.)

Crépin, Fr., Compte rendu de la XXe herborisation générale de la Société Royale de botanique de Belgique [1882]. (Bull. Soc. R. de bot. de Belgique. Tome XXI. Fasc. 3. p. 220—236.)

Déséglise, Alfred, Menthae Opizianae, observations sur 51 types authentiques d'Opiz et accompagnées de descriptions avec extrait du Lotos. Deuxième mémoire. (Extr. du Bull. de la Soc. d'études scientif. d'Angers. 1882.) 8⁰. 34 pp. Angers; Lyon (Georg) 1882.

Dingler, Neuer Standort von Epipogium Gmelini. (Sitzber. Bot. Ver. München vom 8. Novbr. 1882; Flora. LXVI. 1883. No. 1. p. 16.)

Druce, G. C., Carduus lanceolato-crispus in Berks. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 26.)

— —, Carex axillaris Good. in West Thames Sub-Province. (l. c.)

Engelmann, Geo., Agave Victoriae reginae. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 470. p. 841; illustr. p. 845.) [Beschreibung dieser Pflanze nach einem zu Cambridge, U. St., blühenden Exemplare.]

Forbes, Francis Blackwell, On the Chinese Plants collected by D'Incarville [1740—1757]. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 9—15.)
Hart, H. C., On the Flora of Innishowen, Co. Donegal. (l. c. p. 23—26.) [To be contin.]
Hooker, J. D., Flora of British India. Part IX. (Vacciniaceae-Apocynaceae.) London (Reeve & Co.) 1882. 10 s. 6 d.
Ivanitzky, N. St., Ueber die Flora des Gouvernements Wolodga. (Engler's Bot. Jahrb. f. System. etc. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 448—482.)
Kuntze, Otto, Cinchona Ledgeriana a Hybrid. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 5—9.)
Müller, Ferd. Freih. v., Definition of a new Species of Eucalyptus. (Extra-print from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. Novbr.)
Peter, Ueber einen neuen Pflanzenbastard aus Südbayern [Ophrys epeirophora n. hybr. = O. apifera × aranifera]. (Sitzber. Bot. Ver. München v. 8. Novbr. 1882; Flora. LXVI. 1883. No. 1. p. 10—11.)
Pierrot, Ph., Notice sur quelques plantes rares trouvées dans le voisinage de la frontière Franco-Belge, aux environs de Virton et Montmédy. (Bull. Soc. R. de bot. de Belg. Tome XXI. Fasc. 3. p. 237—241.)
— —. Quelques annotations à propos des espèces signalées par M. Théophile Durand dans son travail publié au Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. (l. c. p. 241—243.)
Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Coelogyne (Pleione) Birmanica n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 470. p. 840.)
— —, Spiranthes euphlebia. (Flora. LXVI. 1883. No. 1. p. 16.)
Rogers, W. Moyle, On the Flora of the Upper Tamar and neighbouring Districts. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 16—20.) [To be contin.]
Scortechini, Half a Century of Plants new to South Queensland. (Proceed. Linn. Soc. of New South Wales. Vol. VII. 1882. Pt. 2.)
Tenison-Woods, Botanical Notes on Queensland. (l. c.)
Watt, G., Undescribed and imperfectly known Indian Species of Primula and Androsace. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Vol. XX. No. 123 124. 1882; with 18 pl.)
Wawra, H. R., Itinera principum Coburgi. Die botanische Ausbeute auf den Reisen der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha (um die Welt 1872 1873. und nach Brasilien 1879). Theil 1: Mimoseen, Lobeliaceen und Bromeliaceen. 4⁰. mit 38 Tfln. in Farbendruck. Wien 1883.
Fleurs des Hautes Alpes. Sér. IV. 8⁰. 12 feuilles. Bâle 1882.
Koloniaal Museum op het Paviljoen te Haarlem. Beschrijvende Catalogus. benevens Handleiding tot de Kennis der Voortbrengselen van de Nederlandsche Overzeesche Gewesten. Deel I. Stuk I. 8⁰. 124 pp. Haarlem 1882.
Orchidées des Hautes Alpes. Fol. 6 feuilles. Bâle 1882.

Phänologie:

Passarini, G., Sulla mietitura del grano nelle montagne di Norcia. 2a ediz. Norcia 1882.
Staub, M., Beitrag zur Lehre von den constanten Wärmesummen. (Engler's Bot. Jahrb. f. System. etc. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 431—447; mit 1 Tfl.)

Paläontologie:

Reinsch, P. F., Mikrophotographien über die Structur und Zusammensetzung der Steinkohle des Carbon entnommen von mikroskopischen Durchschnitten der Steinkohle. 75 photogr. Aufnahmen auf 13 Tfln. nebst 1 photogr. Titelbilde: Ideallandschaft aus dem carbonischen Zeitalter der Erde. Leipzig 1882. In Leinwandmappe M. 60.—
Schenk, A., Die Perfossus-Arten Cotta's. (Engler's Bot. Jahrb. f. System. etc. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 483—486; mit 1 Fig.)
— —. Ueber fossile Hölzer Aegyptens. (Ztschr. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXIV. 1882. Heft 2.)

Teratologie:

Druery, Chas. T., Proliferous Lady Ferns. (The Florist and Pomolog. 1883. No. 61. p. 4—5.)

Mott, F. T., Phyllody of the Bracteoles in Oenanthe crocata. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 26.)

Pflanzenkrankheiten:

Briant, G., Le Phylloxéra. 2e édit., revue et augmentée. 16°. 59 pp. Cluny: Paris (C. Lévy) 1882. 1 fr.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Dyer, W. T. T., Note on Origin of Cassia lignea. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Vol. XX. No. 123—124. 1882.)

Husemann, Th., Handbuch der gesammten Arzneimittellehre. Mit besonderer Rücksichtnahme auf die 2. Aufl. der Deutschen Pharmakopoe. 2. Aufl. Bd. I. 8°. 528 pp. Berlin 1883.

Mégnin, P., Des effets de l'ingestion du pain moisi chez les animaux et chez l'homme. 8°. 17 pp. avec fig. Paris 1881.

Tayon, V., Conférence sur la fièvre charbonneuse faite à l'école d'agriculture de Montpellier, le 9 juin 1882. (Extr. du Messager agric. 1882. Juill.) 8°. 15 pp. avec fig. Montpellier 1882.

Truth about Opium Smoking. New edit. 8. London (Hodder) 1882. 1 s. 6 d.

Technische und Handelsbotanik:

Councler, C., Untersuchungen über den Gerbstoff der Erlenrinde. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. XIV. 1882. Heft 12.)

Tollens, B., Zur Bestimmung des Zuckers in der Rübe durch Digestion mit Alkohol. (Chemiker-Ztg. VI. 1882. No. 76.)

Forstbotanik:

Nördlinger, v., Die Anpflanzung von Fremdhölzern und die neuesten Acclimatisationsbestrebungen. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. VIII. 1882. Heft 12.)

Oekonomische Botanik:

Candolle, Alphons de, Die Culturpflanzen und allgemeine Bemerkungen über dieselben. (Engler's Bot. Jahrb. f. System. etc. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 487—506.)

Rossignon, Julio, Manual del cultivo de la caña de azucar, del laboreo del azucar, etc. 5a edic. 18°. 308 pp. avec fig. Paris (Bouret) 1882.

Saurel, Conférence sur le greffage de la vigne en général et par écusson. (Extr. du Bull. Soc. d'agricult. et d'hortic. de Vaucluse. 8°. 24 pp. Avignon (Seguin frères) 1882.

Gärtnerische Botanik:

Greenaway, W., The Chrysanthemums: its Origin and Progress. (The Florist and Pomolog. 1883. No. 61. p. 5—7.)

Varia:

Emery, C., L'Indirizzo moderno delle Scienze naturali in Italia. 8°. 20 pp. Bologna 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes.

Von

E. Russow.

Hierzu Tafel I—V und 2 Holzschnitte.

(Fortsetzung.)

Wenden wir uns jetzt zur Betrachtung der Schliesshaut.

Die Schliesshaut des Hoftüpfels im Frühlingsholz der ausgebildeten Jahresringe liegt, so erklären alle Forscher neuerer und

neuester Zeit, der einen oder anderen Seite der Hofwand dicht angeschmiegt fest an, so dass sie durch den Schnitt nur selten verschoben, wenn nicht ganz herausgerissen wird. In diesem Umstande hat man, und mit Recht, den Grund der Nichtwahrnehmung der Schliesshaut von Seiten der älteren Forscher gesehen. Die eben angeführte Beobachtung ist vollkommen richtig, aber nur, so lange man die Untersuchung an Kernholz oder lufttrockenem Splintholz ausführt. Untersucht man frisches Holz eines eben gefällten Stammes oder einer eben geschnittenen Wurzel oder Stücke derselben, die man frisch in Alkohol aufgehoben, so findet man nur im Kernholz, oder wo keine Abgrenzung des Kernholzes wahrnehmbar, in den älteren Jahresringen (bald mehr, bald weniger weit entfernt vom äussersten Jahresringe, je nach der Dicke desselben) die Schliesshaut der Frühlingsholztüpfel der Hofwand angeschmiegt, dagegen im Splintholz die Schliesshaut meist nicht der Wand angelegt, oder nur locker angedrückt, wenigstens lässt sich constatiren, dass ein fester Zusammenhang, wie er meist im Kernholz oder lufttrocknem Splintholz zwischen Torus und eingekrümmtem Canalrand besteht, nicht statt hat.

Der im optischen Durchschnitt gerade stabförmig erscheinende Torus des Frühlingsholztüpfels zeigt an Quer- wie Tangentialschnitten eine meist mittlere Lage, derart, dass seine Längsachse mit der Medianebene des Hofes einen spitzen Winkel beschreibt, selten mit ihr zusammenfällt oder ihr parallel verläuft. Bei Larix sibirica (in Wurzel wie Stammholz) fast regelmässig, selten bei Pinus silvestris, habe ich den optischen Durchschnitt nicht gerade, sondern sanft S-förmig gekrümmt gesehen, somit die Torusplatte nicht plan, sondern gebogen, wie etwa eine Scheibe, die man an zwei gegenüberliegenden Stellen des Randes gefasst und nach entgegengesetzten Richtungen gebogen; vergl. Fig. 12.

Betrachten wir uns die Tüpfel des Kernholzes genauer, so fällt uns auf, dass sehr häufig der Torus der Schliesshaut nicht nur dicht der Canalmündung anliegt, sondern in den Canal, gegen das Lumen der angrenzenden Tracheïde hin, hineingekrümmt ist, während die Ränder des Torus über den eingekrümmten Canalsaum gekrämpt sind; vergl. Fig. 19, Taf. II; somit ist der in den Hofraum vorspringende Rand des Tüpfelcanals wie mit einem am Rande ausgehöhlten, napfförmigen Deckel fest verschlossen. In den meisten Fällen erscheint dieser Torus-Deckel der inneren Canalmündung wie angeklebt oder mit derselben gleichsam verlöthet, denn lässt man auf Radialschnitte concentrirte Chromsäure einwirken, die Reaction rechtzeitig unterbrechend, so nimmt man eine, später genauer zu beschreibende, Erscheinung wahr, die mit Evidenz eine innige Verbindung zwischen Torus und Canalsaum darthut.

Auch in den jüngeren und jüngsten Jahresringen eines alten lufttrockenen Stammstückes einer Kiefer, Fichte oder Lärche ist die eben beschriebene Erscheinung der „Verlöthung" des deckelartigen Torus mit dem Canalsaum zu beobachten. Die Erklärung dieser Erscheinung ergibt sich sozusagen von selbst, sobald wir dem Torus die Eigenschaft, für Luft impermeabel oder sehr schwer permeabel zu sein, zuschreiben. Dass die frische verholzte Wand der trachealen Elemente für Luft

undurchlässig oder mindestens sehr schwer permeabel ist, wird durch die hochwichtige Entdeckung F. v. Hoehnel's dargethan, welcher zufolge während lebhafter Transpiration einer Pflanze in deren Gefässen ein starker negativer Druck besteht.

Die Tracheïden sind im frischen Zustande mit Wasser und Luft erfüllt, die Luft kann auch fehlen, Wasser ist aber stets in den Tracheïden des Splints vorhanden (wir kommen später noch näher hierauf zurück). Lassen wir nun ein Stück frischen Splintholzes eintrocknen, so wird durch den Wasserverlust in den Tracheïden nothwendiger Weise ein luftverdünnter Raum entstehen, ein negativer Druck, und durch diesen werden die Schliesshäute der Hoftüpfel aspirirt werden, um so stärker, je weniger Luft anfänglich in den Tracheïden vorhanden war. So wird nicht nur die Schliesshaut in ihrer ganzen Ausdehnung der Hofwand fest angepresst werden, sondern der auf dem Loch (dem Canal) der Hofwand ruhende Theil noch in's Loch hineingezogen werden. Dass aber in der That die Krümmung des Torus Folge einer Aspiration, geht mit Entschiedenheit aus der Thatsache hervor, dass, wie man sich an tangentialen Schnitten überzeugen kann, an der Wand einer Tracheïde die Krümmung der Tori fast sämmtlicher Hoftüpfel einer Seite gleichsinnig ist, oder wo keine Krümmung vorhanden, die Schliesshäute alle nach einer Seite angedrückt sind.

Durch Liegen in Alkohol wird die Beschaffenheit des Torus verändert, denn frisch geschnittene, in Alkohol einige Zeit aufbewahrte Stücke liessen, nachdem ich sie aus dem Alkohol genommen und einige Tage an der Luft hatte liegen lassen, nicht die Aspirationslage des Torus, auch keinen festen Anschluss an den Tüpfelcanal erkennen, während Stücke, die unmittelbar der Eintrocknung überlassen wurden, ein festes Anliegen an der Hofwand, nicht selten auch eine deutliche Einkrümmung des Torus in den Canal hinein, zeigten.

Ich fühle mich gedrungen hier zu bemerken, dass man bei den in Rede stehenden Untersuchungen leicht und mehrfach Täuschungen ausgesetzt ist; so kann man meinen, einen eingekrümmten Torus zu sehen, während es nur das Stück der Hofwand zwischen der Sohle des Canals und der Grenze der Schnittfläche ist. Hat der Schnitt so getroffen, dass dieses letzt bezeichnete Stück eine geringe Höhe besitzt, so wird die Hofwand an dieser Seite leicht eingeknickt, und es entsteht eine Krümmung des betreffenden Stückes. Nur bei einer starken Vergrösserung gelingt es sich da unzweifelhaft zu orientiren. Ferner kann, wenn der Canalrand stark gegen den Hofraum eingekrümmt ist, die Täuschung entstehen, dass man den Torus angedrückt zu sehen glaubt, während es nur die Sohle des Canals ist.

Es mögen nun einige Beispiele angeführt werden, welche zeigen, bis zu welcher Tiefe im Stamm und in der Wurzel die Hoftüpfel des Frühlingsholzes mit freier, nicht angedrückter und nicht gefestigter Schliesshaut reichen.

Pinus silvestris, 14jähriger Stamm von 12,5 Centim. Durchmesser, am 18. Juli gefällt. In den 11 letzten Jahresringen die Schliesshaut frei, der Torus eben; im 12. Jahresringe die Schliesshäute meist frei, die Tori häufig gebogen, hie und da in den Canal wenig eingedrückt. Im 13. und 14. Jahresring alle Schliesshäute angedrückt,

die Tori meist eingedrückt. In der 11jährigen Wurzel desselben Baumes, 7 Centim. im Durchmesser, die Schliesshäute sämmtlicher Jahresringe frei.

Pinus silvestris, in einem Sphagnetum erwachsen, 67 Jahr alt, am 18. Juni gefällt; grösserer Durchmesser des Stammes 52 mm, kleinerer Durchmesser 48 mm. Bis zum 29. Jahresring (von aussen gezählt) die Schliesshäute frei, im 30. Jahresring die Schliesshäute zum Theil frei, zum Theil angedrückt mit eingekrümmtem Torus; vom 31. bis 67. Jahresring alle Schliesshäute angedrückt und fast überall der Torus mehr oder weniger eingekrümmt.

Pinus silvestris; Wurzel von 73 Jahren, 7 Centim. im Durchmesser, am 12. August geschnitten. Bis zum 45. Jahresringe, von aussen gezählt, die Schliesshäute frei. Bis zum 60. Jahresring (von aussen) in den Markstrahlen reichlich Stärke, im 71. Jahresring noch wenig Stärke kenntlich.

Pinus silvestris, im Sumpf erwachsen, 47 Jahr alt, am 6. August geschnitten; bis zum 39. Jahresring (von aussen) die Schliesshäute frei.

Larix sibirica, ein 15 mm dickes Stück aus einem Stamm von 20 Centim. Durchmesser, am 28. Juni ausgestemmt und in Alkohol aufgehoben, am 20. Juli untersucht. Bis zum 9. Jahresring (von aussen) die Schliesshäute frei, vom 11. Jahresring ab überall angedrückt und der Torus meist stark eingekrümmt.

Stück einer Wurzel von demselben Exemplar am 15. April geschnitten; Schliesshäute frei bis zum 21. Jahresring (von aussen).

Ein anderes Wurzelstück von demselben Baum am 15. Mai ausgestemmt: Schliesshäute frei bis zum 34. Jahresring.

Zu diesen Beobachtungen will ich noch bemerken, dass, wie bereits aus einigen Anführungen hervorgeht, die Grenze zwischen den Jahresringen, deren Frühlingsholz ganz freie und ganz angedrückte Schliesshäute aufweist, keine unvermittelte ist, sondern dass bei weiten Jahresringen ein solcher, bei schmalen Jahresringen zwei bis drei zwischen liegen, in denen die Hälfte oder mehr oder weniger der Hoftüpfel angedrückte, der übrige Theil nicht angedrückte Schliesshäute zeigt.

Das Sommerholz verhält sich dem Frühlingsholz gleich in Bezug auf das Verhalten der Schliesshäute, dagegen findet man im Herbstholz in der ganzen Ausdehnung eines frischen wie eingetrockneten Stammes die Schliesshäute stets straff ausgespannt; ebenso in den Markstrahltracheïden.

Versuchen wir es nun, uns eine nähere Auskunft über Bau und Beschaffenheit der Schliesshaut zu verschaffen.

Die Schliesshaut wird allgemein als ein Theil der Mittellamelle betrachtet oder als dasjenige Stück der sogenannten primären Membran, welches die Scheidewand zwischen den beiden, einander correspondirenden, nach aussen sich stark erweiternden Tüpfelcanälen bildet. In Bezug auf die Genese der Mittellamelle oder der sogenannten primären

Membran gehen bekanntlich die Ansichten der Autoren sehr weit auseinander, und kann ich hier nicht auf eine historische Betrachtung unserer Kenntniss von der Mittellamelle eingehen, das mag an einem anderen Ort geschehen, wo ich meine Studien über Entwicklung der Holzzellmembran niederlegen werde. Ich will daher hier nur ganz kurz mittheilen, was mich meine Untersuchungen bisher in dieser Richtung gelehrt.

Wie ich bereits dargethan*), zeigen die Cambiumzellmembranen eine Differenzirung in drei Schichten, sowohl die radialen als tangentialen, mit Ausnahme der allerjüngsten tangentialen Wände: eine durch Jod und Schwefelsäure sich nur zum Theil blau, in der grössten Ausdehnung sich nicht blau färbende mittlere Schicht, Zwischensubstanz, wird nach Aussen von je einer sich dunkelblau färbenden schmalen Schicht, Innenschicht, begrenzt. Es lässt sich nun deutlich aus der Cambiumregion bis zum ausgebildeten Holz verfolgen, dass aus der Zwischensubstanz die sogenannte primäre Membran oder Mittellamelle hervorgeht, während aus den Innenschichten sich die sogenannten secundären Membranen bilden. An den Primordialtüpfelplatten, aus denen sich die Schliesshäute bilden, ist die Zwischensubstanz bis zur Anlage der Hofwand und darüber hinaus sehr deutlich kenntlich, dagegen ist zur Zeit, wo die Hofwand ihre halbe definitive Breite erlangt hat, die Zwischensubstanz in der jungen Schliesshaut kaum mehr wahrzunehmen, vergl. Fig. 6, Taf. I, während sie in derselben Region und darüber hinaus markwärts in den jungen Tracheïdenmembranen sehr ansehnlich ist; schliesslich ist in der Schliesshaut nichts mehr von der Zwischensubstanz zu entdecken; sie erscheint in ihrer ganzen Ausdehnung blau wie die Innenschichten. Es sind also die Innenschichten in Folge Schwindens der Zwischensubstanz an einander gedrückt und verschmolzen. In der Mitte der Schliesshaut, in der Ausdehnung des Torus, haben die Innenschichten etwas an Dicke zugenommen, während in der breiten Randpartie der Schliesshaut die Innenschichten bis auf kaum messbar dünne Streifen abgezehrt worden sind.

Die eben kurz geschilderten Vorgänge habe ich an Jod-Schwefelsäure-Präparaten im vorigen und namentlich heurigen Sommer wiederholt in gleicher Weise mit der grössten Schärfe beobachtet, sodass ich zur Ueberzeugung gelangt bin, dass die Schliesshaut der Hoftüpfel (wenigstens bei den Abietineen) der Substanz, welche die sog. primäre Membran oder die Mittellamelle bildet, entbehrt.

Durch das Verhalten ausgebildeter Schliesshäute gegen färbende Reagentien wird diese Annahme bestätigt. Jodkaliumjod allein oder mit Chlorzink oder mit Schwefelsäure lässt die Schliesshaut ungefärbt, während die secundären und tertiären, besonders aber die primären Membranen sich bekanntlich sehr tief gelb bis gelbbraun färben. Was ich hier von der Schliesshaut gesagt, bezieht sich eigentlich nur auf den Torus, denn der Rand der Schliesshaut ist so ausserordentlich dünn, dass hier überhaupt von einer Färbung kaum die Rede sein kann. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass man nicht an jedem

*) Sitzungsbericht der Dorpater Naturforschergesellschaft 1882, p. 126—146.

Schnitt sich unzweideutig von der Reaction wird überzeugen können, denn sobald der Torus der Hofwand anliegt (an Querschnitten gesehen) und der Schnitt nicht sehr dünn ist, schimmert die gefärbte und gekrümmte Hofwand durch den Torus hindurch, und dieser erscheint dann der Hofwand gleich gefärbt. Ausserdem ist darauf zu achten, dass in älterem Holz, namentlich Kernholz (so besonders bei Larix) ohne weitere Tinction, die Tori meist eine gelbliche bis bräunliche Färbung erkennen lassen.

Die meisten Anilinfarbstoffe werden vom Torus anfänglich wie von sämmtlichen vegetabilischen Membranen aufgenommen, doch lässt der Torus wie die wenig oder nicht verholzten Membranen nach Liegen in Glycerin den Farbstoff fast vollständig austreten. Nur Anilinbraun wird, wenigstens bei Larix sehr deutlich, längere Zeit auch in Glycerin zurückgehalten.

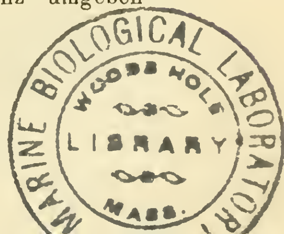
Die Schliesshaut des Coniferentüpfels lässt in den meisten Fällen eine sehr eigenthümliche, scharf ausgeprägte Structur erkennen.

Vor einigen Jahren bereits fiel mir an einem Radialschnitt des Holzes von Pinus silvestris bei 300—400facher Vergrösserung eine zierliche, scharfe, radienartige Streifung des Hoftüpfels auf. Ich war überzeugt, dass die Streifung der Hofwand angehörte, weil sie nur bis an den Rand des Canals sichtbar war. Kürzlich hat Strasburger*) dieselbe Erscheinung beobachtet und ihren Sitz gleichfalls in die Hofwand verlegt und gibt an, dass dieselbe Erscheinung bereits vor Jahren von Nägeli beobachtet worden sei.

Als ich nun in diesem Sommer bei stärkeren Vergrösserungen eingehender die Hoftüpfel untersuchte, war ich sehr überrascht zu finden, dass die radienartige Streifung dem dünnen, ringförmigen Theil der Schliesshaut, den wir kurzweg als Rand oder Margo bezeichnen wollen, angehört, während der relativ dicke Torus meist nur an seinem äussersten Rande eine Differenzirung in hellere und dunklere kurze Streifen erkennen lässt. Fehlt die Streifung dem Margo, dann ist die Differenzirung des Torusrandes in radienförmig verlaufende Streifen meist deutlicher ausgeprägt, vergl. Fig. 38 und 40, Taf. IV; nicht selten macht der Torusrand den Eindruck, als wäre er in dicht nebeneinander stehende feine Spitzen ausgezogen, die in die feinen, radienförmig angeordneten Fäden des Margo übergehen, vergl. Fig. 28, 29, Taf. III, 39, Taf. IV; in diesem Fall macht die Schliesshaut den Eindruck, als wäre in einem kreisförmigen Rahmen eine rundliche Scheibe durch äusserst zahlreiche, feine, radienförmig ausgespannte Fäden aufgehängt, vergl. Fig. 35, Taf. IV.

Bei Cedrus Libani var. atlantica, vergl. Fig. 36, Taf. IV, strahlt der Torusrand in relativ breite, kurze, am Ende geradabgestutzte, nicht selten gabelig getheilte Streifen oder Bänder aus, wodurch der Torus ein äusserst zierliches sternförmiges Ansehen gewinnt. Die Zacken sind so scharf ausgeprägt, dass man schon bei 300—400maliger Vergrösserung den Tüpfelcanal wie von einem Zackenkranz umgeben erblickt.

*) Bau und Wachsthum der Zellhäute, p. 56.



Es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese streifige Structur der Schliesshaut auf einer Differenzirung in Streifen von verschiedener Dichtigkeit beruht, denn ist der Hoftüpfel radialschief getroffen worden, so, dass ein Theil des Margo mit dem Torus abgeschnitten oder vielmehr abgerissen worden, so verharren an dem stehengebliebenen Stück des Margo die Streifen in der ursprünglichen Lage, vergl. Fig. 41, Taf. IV; wären es wirkliche Fäden, so müssten dieselben nach dem Abreissen vom Torus zusammensinken.

Stellt man auf die Schliesshaut so ein, dass die Streifen hell erscheinen, so erblickt man die Areolen zwischen den Streifen in röthlichem, mattem Licht; verändert man den Focalabstand, so erscheinen die Areolen heller als die Streifen. Ob die Streifen und Areolen des Margo gleiche Dicke besitzen, ist kaum mit Sicherheit auszumachen, dass aber die Streifen des Torusrandes ungleiche Dicke besitzen, geht unzweifelhaft aus der Ansicht des optischen Querschnittes des Torusrandes hervor, denn dieser erscheint deutlich gekerbt; wahrscheinlich ragen auch in der Ausdehnung des Margo die Streifen über die Areolen hervor.

Der Torus erscheint von der Fläche betrachtet, abgesehen von der Streifung des Randes, nicht homogen, sondern in 6—10 polygonale Felderchen differenzirt, vergl. Fig. 37 und 39, Taf. IV, ähnlich einer fein gegitterten Siebplatte, doch sind die Areolen bei Weitem nicht so scharf als an einer Siebplatte zu sehen, was eben deutlich beweist, dass wir es hier nur mit einer Differenzirung in Areolen verschiedener Dichtigkeit zu thun haben. Im optischen Querschnitt des Torus geben sich dann und wann diese Areolen als feine Querstriche kund, und glaube ich diese in der Fig. 18, Taf. III bei Strasburger a. a. O. zu erkennen.

Ob diese Erscheinung mit der von Sanio a. a. O. p. 84 erwähnten identisch ist, möchte ich vorläufig dahingestellt sein lassen, denn es kommen Körnelungen und Punktirungen ausserdem auf der Schliesshaut vor, die von eingetrocknetem Protoplasma herrühren. Dann und wann habe ich ein zierliches Netzwerk eingetrockneter, zarter Protoplasmafäden auf den Schliesshäuten beobachtet, wodurch diese einer gegitterten Siebplatte äusserst ähnlich sehen; in letzterem Falle beschränkt sich die Netzzeichnung nicht auf den Torus, sondern erweitert sich meist über die ganze Schliesshaut.

Sehr förderlich erwies sich dem Studium der Schliesshaut die Anwendung von Chromsäure, namentlich concentrirter Chromsäure. Letztere löst bekanntlich die Wände verholzter Zellen von Innen nach Aussen auf, es bleiben somit die Mittellamellen am längsten erhalten, während dieselbe Säure verdünnt zuerst die Mittellamellen löst.

Die Schliesshaut wird von verdünnter wie concentrirter Säure viel früher gelöst als die Mittellamelle und zwar schwindet zuerst der dünne Rand. Lassen wir concentrirte Chromsäure einwirken, so wird meist sehr bald, lange bevor eine Veränderung an der Hofwand zu erkennen ist, die radienförmige Streifung unsichtbar, also der dünne Rand der Schliesshaut gelöst. Während nun an Radialschnitten von frischem oder in Alkohol frisch eingelegtem Splintholz nach Einwirkung concentrirter Säure eine Verschiebung des Torus wahrzunehmen ist, er

rückt meist bis an die Grenze des Hofes, vergl. Fig. 37, Taf. IV, bleibt an Radialschnitten, welche Kernholz oder lufttrockenem Splintholz entnommen werden, der Torus mit seltenen Ausnahmen unverrückt liegen. Lässt man die Reaction weiter vorschreiten, bis die Hofwand grösstentheils zerstört ist, so ist in dem Fall, wo frisches Holz angewandt wurde, von den Tori meist nichts mehr zu sehen, da sie fortgeschwemmt oder zerstört sind, im Fall die Schnitte Kernholz entnommen waren, findet man die Tori den Fragmenten der Hofwände, wenn letztere bis an den Canal erhalten geblieben, fest anhaftend.

Lehrreich sind die frei umherschwimmenden Tori. Die dem frischen Material entstammenden erscheinen als runde Scheiben, an welchen ausser der zarten Streifung am Rande und der feinen Punktirung auf der Fläche, Nichts weiter wahrzunehmen ist, während die freien Tori aus dem Kernholz oder lufttrockenen Holz auf ihrer Fläche meist einen Ringwulst oder wenigstens ringförmigen Abdruck erkennen lassen. Daraus ist zu schliessen, dass im Kernholz zwischen Torus und Canalsaum eine innige Verbindung bestehen muss, die durch die Säure nicht gelöst wird. Sehr instructiv sind Präparate, an denen Hoftüpfel sichtbar sind, deren Wand theilweise abgezehrt worden, so dass bis an den Canalrand reichende Stücke der Hofwand stehen geblieben; dann findet man regelmässig an diesem Stück der Hofwand den ganzen Torus haftend, der, soweit er von der Hofwand bedeckt ist, den wulstförmigen Canalsaum auf seiner Oberfläche trägt, während der freie Theil einen ringförmigen Abdruck des fortgelösten Canalsaumes erkennen lässt. In einem Fall gelang es mir (von dem Holze eines 60jährigen Kiefernastes), bei rechtzeitiger Unterbrechung der Reaction, nachdem der grösste Theil der Hofwand fortgelöst war: einen grossen Theil der Schliesshäute in ihrer ganzen Ausdehnung mit all dem Detail ihrer Structur isolirt zu erhalten; eine solche isolirte Schliesshaut ist in Fig. 35, Taf. IV, dargestellt. Eine von diesen isolirten Schliesshäuten hatte sich fast steil aufgerichtet, so dass die Krümmung ihrer Fläche, entsprechend der Wölbung der Hofwand, sehr schön beobachtet werden konnte.

Bei den Cupressineen scheint der dünne Randtheil der Schliesshaut dicker, oder wenigstens resistenter gegen Chromsäure zu sein als bei den Abietineen, weil sich bei der Behandlung mit Chromsäure die Streifung viel länger erhält.

Was die Verbreitung und Häufigkeit der streifigen Structur der Schliesshäute innerhalb des Gewächsreiches betrifft, so ist es mir bisher nur gelungen, dieselbe mit Sicherheit bei den Coniferen und Gnetaceen (Ephedra) nachzuweisen. Unter den Coniferen scheinen die Cupressineen und Abietineen oben an zu stehen, unter letzteren die Gattungen Larix und Picea vor Pinus und Abies den Vorrang zu beanspruchen. Unter den Arten der Gattung Pinus habe ich verhältnissmässig am seltensten bei Pinus silvestris die Streifung ausgeprägt gefunden.

Im allgemeinen ist im älteren Holze, namentlich Kernholz und lufttrockenem Holz die Streifung häufiger und schärfer ausgeprägt zu finden als an jungem und frischem Holz. Das mag seinen Grund, wenigstens zum Theil, in dem Anliegen der Schliesshaut an der

Hofwand in dem Kernholz und lufttrockenen Holz haben; denn jedenfalls wird bei dichtem Anliegen an der Hofwand die Streifung schärfer sichtbar sein, als wenn die Schliesshaut ausgespannt ist; daher sieht man wohl auch an den Herbstholztüpfeln die Streifung niemals so deutlich als an den Frühlingsholz- und Sommerholztüpfeln; übrigens mag hier die grössere Dicke der Hofwand mit zur Verdunkelung der Erscheinung beitragen.

Die Weite der Jahresringe scheint keinen Unterschied zu bedingen, da ich sowohl bei sehr engen als sehr weiten Jahresringen die Streifung der Schliesshaut beobachtete.

An einem Stück Holz, welches die Streifung der Schliesshäute zeigt, beobachtet man diese Erscheinung nicht in gleicher Weise durch alle Jahresringe, ja nicht einmal in der ganzen Ausdehnung eines Jahresringes. Es ist mir ferner mehrfach vorgekommen, dass nur einzelne Tracheïdenzüge eines Jahresringes die Erscheinung zeigten, die meisten übrigen Tracheïden nicht.

Ob die streifige Structur dort, wo man sie nicht wahrnimmt, gänzlich fehlt, oder nur so zart ist, dass unsere optischen Hülfsmittel uns im Stiche lassen, wird wohl die Zukunft lehren. In mehreren Fällen habe ich dort, wo gewöhnliche Immersion keine Streifung wahrnehmen liess, mit Hülfe homogener Immersion eine zarte Streifung entdecken können, doch habe ich auch häufig bei homogener Immersion Schliesshäute ohne erkennbare Streifung gesehen.

Ist Luft in den Hofraum getreten, so tritt die Streifung viel schärfer hervor, als wenn der Hofraum mit Wasser erfüllt ist. Es trifft sich nicht selten, dass ein Hofraum nur theilweise von einer Luftblase erfüllt wird, dann habe ich es mehrfach beobachtet, dass der mit Luft bedeckte Theil der Schliesshaut deutlich radial gestreift erschien, während der von Wasser benetzte Theil keine Spur von Streifung erkennen liess.

Wo Streifung vorhanden, können wir uns von der Anwesenheit derselben an Radialschnitten leicht überzeugen, und somit kann ich constatiren, dass im Holz von 400 Jahren (von Picea excelsa) und 200 Jahren (von Pinus sp. aus Nord-Amerika, wahrscheinlich Taeda) in den ältesten Jahresringen die Schliesshaut noch in toto vorhanden ist.

In Betreff des optischen Verhaltens der Schliesshaut verdient hervorgehoben zu werden, dass dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung nicht doppeltbrechend ist. Bei gekreuzten Nicols des Polarisationsmikroskops waren die isolirten Schliesshäute durchaus unsichtbar, während die von Chromsäure abgezehrten sehr dünnen Membrantheile hell leuchteten.

Gesehen habe ich bisher die radienförmige Streifung bei: Larix europaea und sibirica, Picea excelsa und obovata, Abies pectinata, Pichta, alba, Pinus silvestris, Strobus, Cembra, Laricio, Pinaster, halepensis, Pinea, Taeda; Juniperus communis, virginiana, Oxycedrus, Cupressus fastigiata. Sehr selten und wenig ausgeprägt bei Taxus baccata und Ephedra monostachya.

(Fortsetzung folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Henriques, Julio A., Relatorio do professor da Cadeira de Botanica, relativo ao anno lectivo de 1881 a 1882. (Annuario da Univers. de Coimbra. 1882—1883. p. 243—259.)

Potonié, Henry, Der königliche botanische Garten und das königliche botanische Museum in Berlin. (Sep.-Abdr. aus Deutsch. Gärtner-Zeitg. 1882.) Fol. 21 pp. mit Illustr. Erfurt 1882.

Regel, Eduard, Der Kaiserliche Taurische Garten in St. Petersburg. (Gartenflora. 1882. Novbr. p. 324—325.)

Ridolfi, Carlo, Una visita all'Orto botanico [di Torino]. (Bull. R. Soc. Tosc. di orticult. VII. 1882. No. 10. p. 315—316.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Groves, J. W., A Further Improvement in the Groves-Williams Ether Freezing-Microtome. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. II. 1882. Part 6. p. 755—756.)

Sammlungen.

Brotherus, V. F., Musci Fenniae exsiccatae. Fasc. IV. Helsingfors 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Société botanique de Lyon.

Séance du 24 Octobre 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. — La séance est ouverte à 7 heures 3/4. — Le procès-verbal de la dernière séance est adopté après une observation de Mr. le Dr. Magnin à propos de l'Helminthia echioïdes et Centaurea solstitialis. — Mr. le Dr. Magnin fait l'analyse des publications reçues depuis la séance du 1er Août, il présente à la Société le No. 1 du tome 29. Bulletin de la Soc. bot. de France et signale parmi les articles contenus dans ce fascicule une note de Mr. Chabert ayant pour titre: Plantes à exclure de la Flore de la Savoie. Parmi les espèces éliminées par l'auteur, il en est quelques-unes dont l'existence en Savoie a été affirmée par plusieurs botanistes et peut-être y aurait-il lieu de soumettre la question à un nouvel examen. — Mr. le Dr. St.-Lager ajoute que le jugement porté par Mr. Alfred Chabert n'est pas définitif ni sans appel, et il espère que quelques-unes des espèces proscrites par l'auteur de l'article cité continueront à se maintenir obstinément dans leurs stations. Sans doute Mr. Chabert a eu raison de nier l'existence du Cytisus hypocistus en un pays où jamais aucun Ciste n'a paru. C'est à bon droit qu'il a exclu Euphorbia Pitys, Tamarix gallica, Salvinia natans, Isoëtes lacustris, Ranunculus crenatus, Epimedium alpinum, Cytisus nigricans. Plusieurs plantes signalées en Savoie n'ont été observées que dans les jardins d'agrément; de ce nombre sont Laurus nobilis, Spartium junceum, Celtis australis. On a même vu dans un jardin situé sur les bords du lac du Bourget un Olivier fleuri. Cependant il est certain que plusieurs espèces dites méridionales sont depuis longtemps naturalisées en divers lieux de la Maurienne, de la Tarantaise et de la Savoie propre, particulièrement autour de Chambéry, d'Aix les Bains et de Montmélian. Il suffira de citer: Rhus Cotinus, Pistacia Terebinthus, Osyris alba, Debenzia conifera, Aphyllanthus monspeliense, Sedum anopetalum et S. altissimum, Cytisus argenteus, Acer monspessulanum, Lonicera etrusca. D'où il

suit que la présence dans les mêmes lieux de Psoralea bituminosa, Cytisus sessilifolius et Dorycnium suffruticosum ne serait pas aussi invraisemblable que semble le croire Mr. Chabert. Au sujet de la dernière de ces Papilionacées signalée dans la vallée de l'Isère entre Cruet et St.-Jean-de-la-Porte, Mr. Chabert dit que cette assertion est purement fantaisiste et émane d'un auteur „qui poursuit un but difficile à comprendre et dont le travail est trop peu consulté pour mériter d'être tiré de l'oubli". Mr. St.-Lager estime que Mr. Chabert se trompe, sinon en ce qui concerne la valeur scientifique de l'écrit auquel il fait allusion, du moins relativement au fait énoncé. Tous les botanistes de la Savoie savent que, dans la susdite localité de la vallée de l'Isère, ainsi qu'à Apremont et aux abîmes de Myans, au sud de Chambéry, se trouve une forme de Dorycnium suffruticosum, appelée par Villars D. herbaceum. Or quiconque a vu un grand nombre d'échantillons de cette prétendue espèce, dont l'existence est connue aussi depuis longtemps près de Grenoble et plus récemment autour de Mens (Isère), demeure convaincu qu'elle est en réalité une race locale du Dorycnium suffruticosum à tiges moins ligneuses, souvent même presque herbacées, à fleurs plus nombreuses ayant la carène d'un violet uniforme sans tâche de couleur foncée au sommet. La plante signalée entre Cruet et St.-Jean-de-la-Porte sous le nom de D. suffruticosum est probablement une des formes intermédiaires se rapprochant en effet du type sousligneux si commun dans toute la région mérionale de la France, d'où il remonte jusqu'au niveau de Tournon, de même que le Psoralea bituminosa s'avance jusqu'à Feyzin près de Lyon. Il est digne de remarque que dans les mêmes localités de la Savoie où croit la forme herbacée du Dorycnium se trouve aussi un Cytise décrit par Linné comme une véritable espèce sous le nom de Cytisus supinus, et que l'on peut considérer à bon droit comme une race naine et pauciflore du Cytisus capitatus. — Mr. Chabert met en doute l'existence au Mt. Granier du Thlaspi montanum; Mr. St. Lager ne peut pas affirmer qu'il s'y trouve; mais il l'a souvent vu non loin de cette montagne, sur plusieurs points du massif de la Gde. Chartreuse. Mr. Chabert ne veut pas que le Vallisneria spiralis remonte le Rhône jusqu'à Seyssel. Nous ne saurions dire jusqu'où cette Hydrocharidée nomade a étendu ses pérégrinations. Toutefois et sans avoir l'intention de la calomnier, nous croyons pouvoir dire qu'elle est bien capable de remonter le Rhône jusqu'à Seyssel et même au-delà. Ne savons-nous pas qu'elle a envahi la Saône jusqu'au dessus de Chalon, et pénétré ensuite dans le Canal de Bourgogne? A titre de compensation du déficit que Mr. Chabert veut faire subir à la Flore de Savoie, Mr. St.-Lager signale l'existence, vers les sources inférieures de l'Arc en Maurienne, de l'une des plus rares espèces de la flore alpine, le Senecio uniflorus, connu depuis longtemps au Simplon et dans les vallées de Saas et de Zermatt en Valais. Il regrette d'autant plus d'avoir omis dans le catalogue de la Flore du bassin du Rhône la mention de cette localité unique en France du Senecio uniflorus, qu'il possède des échantillons de cette belle radiée récoltés aux sources de l'Arc en 1856, d'après les indications fournies par Hugenin de Chambéry. Mr. Bernard Verlot l'a retrouvée au même lieu au mois d'Août 1879, en compagnie de l'Achillea cuneifolia (A. Herba-Rota), de Primula graveolens et pedemontana et de l'Alsine recurva.*)

Communications. Mr. **Meyran**: Excursion à Joinville-le Pont et à Champigny le 2 Juillet 1882. Parmi les plantes qui ont le plus attiré son attention Mr. Meyran signale le Linaria supina L.; il dit avoir rencontré cette Linaire soit à Gap, soit à Briançon et à Barcelonnette, à des altitudes variant de 800 à 1400 mètres, mais il ignorait son existence à une si basse altitude et depuis que son attention a été attirée sur cette plante, il a constaté plusieurs fois sa présence, notamment sur la voie du chemin de fer de Vincennes à la station de Bel-Air. Mr. l'abbé Boullu fait observer que cette Linaire quoique ayant pour station les hauteurs est aussi dans diverses régions une plante des plaines, il dit l'avoir trouvée dans le midi et en Corse au niveau de la mer. Mr. St.-Lager dit que le Linaria supina est une des

*) Voir La Flore des Serres et Jardins, Année XXIII, Fasc. 5.: Excursion bot. aux sources de l'Arc.

rares plantes méridionales qui remonte dans les Alpes et que leur aire de dispersion est plutôt ascendante que méridionale. Mr. Viviand-Morel présente des échantillons en pleine floraison de Stachys arvensis L., et les met à la disposition de ses collègues. — Mr. **Schwartz,** horticulteur-rosiériste, Lyon, présente un cas de tératologie végétale, sur un rameau de Rosier hybride les sépales sont devenus foliacés, et 3 ou 4 pétales viridescents sont à peine développés. — Mr. **Boullu** présente à l'assemblée des échantillons d'une espèce de Lunaire trouvée à Royat, sur les bords d'une tranchée de chemin de fer de Clermont à Tulle, il fait la description de cette plante et la nomme Lunaria ambigua. Mr. Boullu présente en outre divers échantillons de l'Amarantus patulus Berlot, uniquement pour relever une inexactitude qui s'est glissée dans l'Etude des fleurs de Mr. Cariot. On y lit en effet, 6e édit. p. 641 que l'A. patulus a la tige „couchée étalée, redressée seulement au sommet“, et on peut voir par les 3 exemplaires qu'il présente que la tige est dressée ainsi que le dit Grenier, Flore de France, T. III. p. 5. Il présente aussi des échantillons de Bidens hirta Jord. et dit que cette plante est décrite avec feuilles ovales fortement dentées, ce qui semble exclure toute idée de division: or l'un des deux exemplaires qui'l présente a les feuilles du bas tripartites. Les deux ont été cueillis dans un terrain humide où le B. hirta croissait au milieu d'une véritable forêt de Bidens tripartita L. hauts de près de 2 mètres. Se serait-il produit des hybrides? Le plus grand nombre des pieds avaient les feuilles telles que les décrivent les auteurs, mais les autres portaient quelques feuilles bi-tripartites soit dans le haut soit dans le bas, et dans un petit nombre d'exemplaires, elles étaient, quoique entières, presque aussi étroites que celles du B. tripartita, et il dit ne pas avoir remarqué que les feuilles fussent divisées dans les exemplaires isolés qu'il a rencontrés dans plusieurs autres lieux du voisinage.

Le Secrétaire: J. Nicolas.

Procès-verbal de la séance du 7 Novembre 1882.

Présidence de Mr. Viviand-Morel. La séance est ouverte à 7 heures 3/4. Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance; Mr. l'abbé Boullu fait observer qu'à propos de Linaria supina il a fait remarquer que cette plante se trouvait près de Lyon, dans un pays de plaine à Verna et dans les environs de Crémieux: après cette observation le procès-verbal est adopté. — Mr. Debat informe l'assemblée du décès d'un des membres de la Société, Mr. Boital.

Communications: Mr. **Debat** rappelle qu'au commencement des vacances de notre Société deux de nos collègues, MM. Perroud et Sargnon ont fait une excursion dans la Haute Engadine en passant par Pontresina, et en attendant le rapport qu'ils ne manqueront pas de faire, il présente quelques mousses recueillies par eux et que Mr. Sargnon a eu l'obligeance de lui remettre. Mr. Debat dit que l'examen des échantillons qui lui ont été remis, l'autorise à formuler les quelques conclusions suivantes: Si aucun n'appartient à une espèce dite rare, la généralité à l'exception de quelques ubiquistes comprend des mousses vivant dans la région sous-alpine, et même souvent alpine. Presque toutes exigent des altitudes qui ne soient pas inférieures à 1000 et 1200 mètres. En outre, la région parcourue doit être essentiellement granitique, car si l'on excepte les indifférentes, elles sont nettement silicicoles ou au moins ont une préférence marquée pour les terrains siliceux. Mr. Debat présente et fait circuler les principales espèces récoltées par MM. Perroud et Sargnon. — Mr. **Therry** présente divers cryptogames récoltés aux environs de Lyon du 15 Octobre au 7 Novembre 1882. Ce sont: Omphalia scyphiformis Fr. sous les touffes de buis. Mycena corticola Sch., sur l'écorce des châtaigners. Coemansia repens sp. n. Curieux genre dont on ne connaissait qu'une espèce que M. Van Tieghem fit connaître en créant le genre en 1873; l'espèce que M. Therry présente diffère de celle publiée par ses filaments simples, septés, à sporophores spiciformes. Trichothecium roseum var. herbarum, espèce plus délicate que le type, spores plus petites et plus fortement contractées à la segmentation, sur Sambucus Ebulus pourrissant. Monosporium chartarum sp. n., touffes brun clair ou jaune lilas pulvinulées, très fertile, sur carton platré pourrissant,

etc. — Mr. **Viviand-Morel** tout en présentant des échantillons de Sison Amomum L. dit que cette ombellifère n'est signalée dans le lyonnais par Mr. St.-Lager et l'abbé Cariot que dans une seule localité à St.-Fortunat et que depuis quelques années il la trouve à Cusset, près Villeurbanne; cette plante d'origine méridionale qui se sème très tard et qui ne lève qu'au printemps, pourra très bien résister à nos hivers. — La séance est levée à 9 heures et 1/4. Le Secrétaire: J. Nicolas.

Personalnachrichten.

Herr **Marmaduke A. Lawson**, bisher Professor der Botanik an der Universität Oxford, geht als „Superintendent of the Government Cinchona Plantations" nach Madras.

Wilhelm Eugen Berndes, ein tüchtiger Kenner der skandinavischen Phanerogamen und Moose, starb am 23. Juni 1882 zu Upsala, 38 Jahre alt.

George Gulliver, Secretary to the East Kent Natural History Society, geb. am 4. Juni 1804 zu Banbury, starb am 17. November 1882 zu Canterbury. Er veröffentlichte 1841 einen „Catalogue of Plants collected in the neighbourhood of Banbury", schrieb 1860 über „The marginal nerves of the Leaves of Mosses" und 1861 als einer der Ersten über Pflanzenkrystalle.

Dr. med. **Richard Parnell**, ein vorzüglicher Gramineenkenner, starb vor kurzem zu Edinburgh. Sein botanisches Hauptwerk war „The Grasses of Scotland" 1842, 1845. Seinen Namen trägt Poa Parnellii Babington.

Inhalt:

Corrigendum:

Pag. 51 dieses Bandes, Zeile 29 von oben lies **brevicollis** statt **laevicollis**.
„ 55 „ „ „ 2 „ „ „ Kigelia statt Kizelia.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 3. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 3. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1883.

Referate.

Hauck, F., Eine neue Floridee. (Hedwigia. 1882. No. 9. p. 140—141.)

Verf. stellt ein neues, zur Familie der Areschougiaceen gehörendes Genus auf, welches er nach C. v. Marchesetti in Triest Marchesettia nennt.

Der schwammartige Thallus hat das Aussehen einer Spongie und besteht aus einem porösen Gewebe dichtverzweigter und anastomosirender, stielrunder, knorpeliger, zelliger Fäden, welche aus 2 Schichten zusammengesetzt sind, wovon die innere aus grösseren, langgestreckten, gegen die Peripherie kürzeren, die äussere aus einer Lage kleinerer, rundlich-eckiger Zellen besteht. Besondere Aestchen, die meist in Räschen an der Spitze der Thallusenden hervorbrechen, werden zu Fruchtästchen und bilden Cystokarpien und Tetrasporangien. Die ersteren sind breit eiförmig, mit ziemlich dickem, an der Spitze geöffnetem Perikarp, welches einen rundlichen. einfachen, bisweilen etwas gelappten Kern einschliesst, der aus einer grossen, verzweigten, an der Basis angewachsenen, placentaren Zelle besteht. Ihre peripherischen Verzweigungen wachsen in gedrängt büschelig verästelte karpogene (gegliederte) Fäden aus, deren obere Glieder in Karposporen umgewandelt sind. Die sehr unregelmässig kreuzförmig getheilten Tetrasporangien sind in einem Nemathecium gelagert, welches durch Auswachsen der Rindenzellen zu kurzen, zur Oberfläche senkrechten Zellenreihen gebildet wird.

M. spongioides Hauck. Thallus meist mit krustenförmig ausgebreitetem Basalstück, aufrecht, 1—3 dm hoch, fast stielrund oder zusammengedrückt, bisweilen etwas verflacht, meist ziemlich regelmässig dichotom getheilt, mit ca. 5—20 mm breiten (häufig an den Berührungsstellen aneinander gewachsenen) Theilstücken, seltener fächerförmig, bis handbreit und mehr unregelmässig getheilt. Thallusfäden ca. 150—400 μ dick. Fruchtästchen meist 4—10 mm lang und dicker als die vegetativen Thallusfäden. Fruchtästchen der Cystokarpien länger als die der Tetrasporangien. — Dunkel röthlich-violett bis rothbraun, leicht ins Gelbbräunliche oder Dunkelgrüne verbleichend. — Fundorte: Singapore, Nosi-bé, Madagascar, Neu-Caledonien.

Richter (Leipzig).

Rehm, Askomyceten. Fasc. XIII. (Hedwigia. 1882. No. 5. p. 65—75; No. 6. p. 81—86.)

Bekanntlich publicirt Rehm von Fasc. XII an die Diagnosen der neuen Arten und die mannichfachen Notizen zu den in seinen Askomyceten-Exsiccaten ausgegebenen Pilzen nicht mehr, wie früher, auf den Etiquetten selbst, sondern in der Hedwigia. Und so erhalten wir in vorliegender Arbeit diese Diagnosen und Notizen zu den Nummern 601—650 der werthvollen Sammlung. In diesen Arbeiten Rehm's ist ein äusserst wichtiges Material an exacter und gewissenhafter Beobachtung niedergelegt, so dass sie für alle Zeiten werthvoll und zum Studium der Askomyceten unentbehrlich bleiben werden. Ausser vielen zum Theil sehr seltenen Arten enthält dieses XIII. Fascikel 9 neue Arten, nämlich:

Helotium subgranulosum Rehm auf Abies-Rinde, Mollisia aberrans Rehm auf Juncus-Halmen, Valsa subcongrua Rehm auf Alnus viridis, Valsaria hysterioides Rehm auf Sorbus Chamaemespilus, Melanomma hydrelum Rehm auf faulendem Holze, Leptosphaeria Poae Niessl auf Poa nemoralis, Microthelia crastophila Niessl auf Poa nemoralis, Massaria Niessleana Rehm auf Betula alba, Venturia atriseda Rehm auf Gentiana lutea. Winter (Zürich).

Rehm, Beiträge zur Askomyceten-Flora der deutschen Alpen und Voralpen. (Hedwigia. 1882. No. 7. p. 97—103; No. 8. p. 113—123.)

In vorliegender Arbeit werden 62 neue Arten, und zwar 36 Diskomyceten und 26 Pyrenomyceten ausführlich beschrieben. Das Material wurde theils von Rehm selbst, theils von Arnold und Britzelmayr gesammelt und stammt zum grösseren Theil aus den Tiroler und Bayerschen Alpen, während eine kleine Anzahl der Bayerschen Hochebene und den Voralpen angehört. Die Arbeit ist ein neuer Beweis, wie viel in den Alpen noch zu erforschen ist, zeigt aber auch, wie bis in die höchsten Regionen hinauf das Pilzleben durchaus nicht abnimmt, was Ref. bereits früher*) hervorgehoben hat.

Es werden beschrieben:

Humaria glacialis Rehm auf faulenden Köpfen von Cirsium spinosissimum; Pustularia violaceo-nigra Rehm auf faulendem Holz; Helotium callorioides Rehm auf Aconitum-Stengeln; H. carnosulum Rehm auf faulenden Stengeln von Aconitum und Cirsium spinosissimum; H. fuscatum Rehm auf Aconitum; H. hysterioides Rehm auf Aconitum; H. stigmaion Rehm auf Grasblättern; H. Vaccinii Rehm auf dürrem Ast von Vaccinium uliginosum; Belonidium melanosporum Rehm auf Luzula glabrata; Trichopeziza Britzelmayriana Rehm; T. chlorospleniella Rehm auf Aconitum; T. cyphelioides Rehm auf Aconitum; T. fuscohyalina Rehm auf Rhododendron-Aesten; T. nectrioides Rehm desgleichen; T. subnidulans Rehm auf Adenostyles-Stengeln; Tapesia cinerella Rehm auf Rhododendron-Aestchen; Mollisia fuscidula Rehm auf faulenden Blättern von Vaccinium uliginosum; M. Pumilionis Rehm auf Nadeln von Pinus Pumilio; M. rubicunda Rehm an Pinus-Zapfen; M. Saliceti Rehm an Salix-Aesten; M. subconica Rehm an Halmen von Juncus Hostii; M. Uredo Rehm an faulenden Blättern von Vaccinium uliginosum; M. rubidula Rehm auf Campanula?; M. rhododendricola Rehm auf Rhododendron-Aesten; Pseudopeziza Vaccinii Rehm auf faulenden Blättern von Vaccinium uliginosum; Micropeziza fuscidula Rehm an Rhododendron-Aesten; Durella melanochlora (Sommf.) var. glacialis Rehm auf Rhododendron-Aesten; Pezicula Pumilionis Rehm an faulenden Zapfen von Pinus Pumilio; Karschia Sabinae Rehm an Sabina-Aesten; Coryne collemoides Rehm an Acer-Aesten;

---

*) Mykologisches aus Graubünden, in Hedwigia. 1880, Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1603.

Odontotrema majusculum Rehm an Pinus-Holz; Rhytisma juncicolum Rehm auf Juncus Hostii; Propolis Rhododendri Rehm auf Rhododendron-Aesten; Naevia Junci Rehm auf Juncus Hostii; Schmitzomia Cladoniae Rehm auf Cladonia; Coccomyces Rhododendri Rehm auf Rhododendron-Aestchen; Diatrypella placenta Rehm auf Alnus viridis; Valsa diatrypoides Rehm auf Alnus incana; V. conoidea Rehm auf Berberis-Aesten; Cryptospora anthostomoides Rehm auf Ligustrum-Aesten; Aglaospora effusa Rehm auf Alnus viridis; Nectria fuscidula Rehm auf Aconitum; N. carneo-rosea Rehm auf Aconitum und Cirsium spinosissimum; Otthia Rhododendrophila Rehm; Melanomma viridis Rehm, beide auf Rhododendron-Aesten; M. phaeum Rehm auf Alnus viridis; Teichospora vaga Rehm auf Rhododendron-Aesten; Melanopsamma suecicum Rehm an faulendem Buchenast; M. salicinum Rehm auf Salix retusa; Didymella glacialis Rehm auf Grasblättern; Pleospora laricina Rehm; Leptosphaeria saprophila Rehm auf faulenden Juniperus-Beeren; Trichosphaeria byssophila Rehm auf Thallus von Tapesia prunicola an Alnus-Aesten; T. erysiphoides Rehm an Vaccinium-Stengeln; Leptospora helminthospora Rehm ad telam putrescentem; Microthyrium baccarum Rehm an faulenden Juniperus-Beeren; Apiospora Urticae Rehm auf dürren Urtica-Stengeln; Sphaerulina inquinans Rehm auf dürren Halmen von Juncus Hostii; S. callista auf dürren Stengeln von Alsine?; S. baccarum Rehm auf faulenden Juniperus-Beeren; Phomatospora Saccardoi Rehm auf Stengeln von Cirsium spinosissimum; Chaetomium Polypori Rehm auf Lenzites sepiaria.

Winter (Zürich).

Oudemans, C. A. J. A., Sordariae novae. (Hedwigia. 1882. No. 8. p. 123—124.)

Diagnosen zweier neuen Sordarien, die später (Hedwigia. 1882. p. 160) zu Hypocopra (H. Winterii Oudem.) und zu Philocopra (Ph. Hansenii Oudem.) gebracht werden. Winter (Zürich).

Nylander, W., Addenda nova ad lichenographiam Europaeam. Continuatio XXXIX. (Flora. LXV. 1882. No. 29. p. 451—458.)

Als neu werden folgende 12 Arten benannt und beschrieben:

Calicium stenocyboides, Parmelia dissecta, Lecanora decincta, Lecanora anoptizodes, Lecidea meiocarpoides, L. prasinorufa, L. subocelliformis, L. periplaca. L. tenebrica, L. coriacella, L. paraphanella und Verrucaria planatula.

Auf Lecidea terrigena Ach. wird die neue Gattung Aphanopsis, welche Verf. als kaum von Collemopsis verschieden hinstellt, gegründet.

Ferner gibt Verf. Beschreibungen von einigen älteren Arten, nämlich von:

Lecidea pulvinata Schaer., die er zugleich der Gattung Euopsis einreihet, von Collema intestiniforme Schaer., die er für eine Varietät von C. tenax Ach. zu halten geneigt ist, und von Lecidea leprosa.

Am Schlusse wird kurz die alte Streitfrage über die Grenzen zwischen den beiden Tribus Lecanoracei und Lecideacei abgethan, indem Verf. beide zu einer Tribus vereinigt, die er Lecano-Lecidei nennt. Dieselbe soll dann als Subtribus umfassen die Pannariei, Heppiei, Lecanorei, Pertusariei, Thelotremei und Lecidei!

Minks (Stettin).

Delogne, C. H., Compte-rendu de l'herborisation cryptogamique faite à Bergh le 23 Juillet 1882. Mousses. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. 1882. Octobre 14. p. 132—134.)

Enthält unter Anderem eine Liste von 50 Laub- und 12 Lebermoosen, welche bei einer gemeinschaftlichen Excursion in

die Umgebung von Bergh (nördlich von Brüssel) von den 20 Theilnehmern beobachtet wurden.

Das Verzeichniss enthält fast durchgehends gewöhnliche Arten. Ausgenommen hiervon sind Barbula cylindrica, Fossombronia cristata und Pellia calycina. Holler (Memmingen).

Cardot, J., Note bryologique sur les environs d'Anvers. (Revue bryol. 1882. No. 6. p. 87—90.)

Zählt die besseren Arten aus einer Sammlung von 100 Laub- und 20 Lebermoosen auf, die Herr Henri van den Broeck in der Umgebung von Antwerpen sammelte. Es befindet sich darunter:

Dicranoweisia cirrhata, Dicranodontium longirostre, Campylopus flexuosus, turfaceus und brevipilus, Barbula ambigua, laevipila, laevipilaeformis de Not. und latifolia, Racomitrium lanuginosum, Splachnum ampullaceum, Atrichum tenellum, Fontinalis antipyretica var. robusta Cardot (deren Unterschiede von F. gigantea Sull. angegeben werden), Cryphaea heteromalla, Plagiothecium latebricola, undulatum und Schimperi, Calypogeia arguta Mont. und Sphaerocarpus Michelii Corda. Holler (Memmingen).

Thate, Alex., Ueber die Wasservertheilung in heliotropisch gekrümmten Pflanzentheilen. (Mitthlgn. a. d. chem. Lab. des bot. Instit. der Univ. Leipzig. — Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XIII. 1882. p. 718.)

Verf. wollte die Richtigkeit des von G. Kraus ausgesprochenen Satzes, dass „in positiv heliotropisch gekrümmten Organen die Schattenseite mehr Wasser enthält, als die Lichtseite", durch eigene Versuche prüfen. Zu diesen wurden heliotropisch gekrümmte Keimstengel und Internodien verschiedener Pflanzen (Phaseolus, Dahlia, Coleus etc.) verwendet. Die sehr sorgfältig ausgeführten Wassergehaltsbestimmungen ergaben jedoch so kleine Differenzen — und zwar bald zu Gunsten der Licht-, bald zu Gunsten der Schattenhälfte —, dass die gewonnenen Zahlen für obigen Satz nicht als beweisend angesehen werden können, woraus übrigens, wie Verf. bemerkt, noch nicht folgt, dass eine Differenz überhaupt nicht vorhanden ist.*) Burgerstein (Wien).

Molisch, Hans, Ueber kalkfreie Cystolithen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 345—347.)

In dem Marke der Goldfussia isophylla Nees fand Verf. in eigenthümlich ausgebildeten Markzellen Gebilde, die zwar mit den Cystolithen der Rinde die grösste Aehnlichkeit hatten, aber keinen eingelagerten kohlensauren Kalk führten.

Die Hauptmasse des Markes besteht aus dünnwandigem, kurz prismatischem Parenchyme, in das dickwandige, polyedrisch oder cylindrisch gestaltete Sklerenchymzellen, manchmal von der Länge eines Millimeters, eingesprengt sind. Fast in jeder dieser Zellen findet man einen spiessähnlichen Cystolithen, welcher, wenn er nicht das ganze Lumen durchsetzt, immer zugespitzt ist. Manch-

*) Anschliessend muss Ref. bemerken, dass bereits Wiesner [„Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche". Theil I. 1878. Sep.-Abdr. p. 65] die eingangs erwähnte Angabe von G. Kraus experimentell prüfte und zu demselben Ergebniss kam, wie Thate. Dem Verf. muss jedoch diese Thatsache unbekannt gewesen sein, da er die ausführliche Monographie Wiesner's nicht citirt.

mal stossen mehrere Cystolithen der übereinander gelagerten Zellen zusammen, perforiren die Querwände und verschmelzen miteinander. Mittelst mehrerer Stiele sind die Cystolithen mit der Zellwand verbunden. Ihre Oberfläche ist von wellig verlaufenden Linien durchzogen, niemals höckerig. Schichtung und radiäre Streifung ist nicht zu bemerken, doch tritt letztere zuweilen bei Anwendung von Chromsäure hervor. Diese Cystolithen sind kalkfrei und finden sich nur im Marke der Internodien, während im Knoten kalkhaltige Cystolithen vorkommen. Demzufolge erfolgt bei Behandlung der Cystolithen mit Salzsäure kein Aufbrausen, ebensowenig bleibt bei der Veraschung ein Skelet zurück. Da sie sich durch Phloroglucin und Salzsäure schwach röthlich und nach kurzer Behandlung mit Chromsäure durch Chlorzinkjod tief violett färben, so bestehen sie aus schwach verholzter Cellulose. Diese Cystolithen sind kein pathologisches Product, da sie sich stets nur bei gesunden Aesten vorfinden. Aehnlich verhalten sich Goldfussia glomerata Nees und Ruellia ochroleuca. Sanio (Lyck).

Schwendener, S., Die Schutzscheide und ihre Verstärkungen. (Abhandl. d. königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1882. [Ausgeg. am 23./12. 1882.] 4°. 75 pp. Mit 5 Tafeln. — Sitzber. St. XLII. p. 903. 2. Nov. 1882.)

1. Anatomische Orientirung (p. 3—5). In dem ersten Abschnitt erinnert Verf. an das Wesentliche über das Vorkommen und den anatomischen Bau der Schutzscheiden im Sinne Caspary's, die bald als „Einzelscheiden" einzelne Mestombündel, bald als „Gesammtscheiden" Systeme von solchen mit dem benachbarten Parenchym umschliessen. Den Gesammtscheiden schliessen sich die meisten Scheiden in Wurzeln an, da hier innerhalb derselben auch Stereiden oder Elemente des Grundparenchyms liegen.

Die Stereidenscheiden nähern sich in Bezug auf die wichtigsten Eigenschaften den typischen Schutzscheiden, indem sie mit diesen die relative Undurchlässigkeit und die Continuität theilen, nur dass sie sich durch die Zellformen, die übrigens in einander übergehen, unterscheiden. Nicht selten kommen in typischen Schutzscheiden Verdoppelungen einzelner Scheidenzellen durch Tangentialwände vor. Die Stereidenscheiden dienen der gleichen Aufgabe wie die Schutzscheiden mit ihren Verstärkungen.

Die Zellen der typischen Schutzscheiden sind parenchymatisch mit variabler Länge. Die Poren, wenn solche vorhanden, sind meist rundlich. Daneben kommen linksschiefe ovale Poren vor, worin sich eine Annäherung an die Stereiden ausspricht.

Die „dunklen Punkte" der Radialwände gehören nicht zu den anatomischen Merkmalen, da die die Punkte bedingende Membranwellung erst eine Folge einer Verminderung des Turgors ist, die bei der Herstellung von Querschnitten immer erfolgen muss.

Die Scheiden bilden ein zusammenhängendes System ebenso wie die Mestomstränge.

2. Die Permeabilitätsverhältnisse (p. 6—13). Die gewöhnlichen Cellulosewänden gegenüber relative Impermeabilität der Scheiden ist kein durchgreifendes Merkmal, da vielfach nur

die den dunklen Punkten entsprechenden Stellen der Radialwände und die Fortsetzungen derselben auf den Transversalwänden cuticularisirt sind, d. h. von conc. H_2SO_4 nicht gelöst werden.

In gewissen Wurzeln und in einigen dikotylen Stammorganen sind über dem Leptom die Zellen der Scheiden ringsum verkorkt, während über den primordialen Gefässen die Zellen nur die erwähnte partielle Verkorkung zeigen, sodass sich an diesen Stellen ein cuticularisirtes Maschenwerk vorfindet.

Auf alle Fälle aber ist es Regel, wie directe Versuche, die angestellt wurden, lehren, dass die Schutzscheiden im ausgebildeten Zustande weniger permeabel sind als andere Zellgewebe, und zwar wird diese Erscheinung durch eine relativ impermeable Grenzlamelle bedingt, welche die Innenflächen der inneren Tangentialwände der Scheiden begrenzt. Die Scheiden übernehmen vermöge dieser Eigenschaft in manchen Fällen, wenn die primäre Rinde verschwindet oder abstirbt, die Function der Epidermis. Wächst das innerhalb der Scheide liegende Gewebe in die Dicke, so bildet die Scheide zuweilen durch wiederholte Theilungen für eine gewisse Zeit einen Ersatz für das später entstehende Periderm. Junge Scheiden aber setzen, wie ebenfalls Versuche zeigten, auch wenn sie der concentrirten H_2SO_4 durchaus widerstehen, der Wanderung einer Lösung fast kein Hinderniss entgegen.

Die Bildung von Poren in der Innenwand der Scheiden steht in enger Beziehung zu der Art und Weise, wie die Permeabilität der Schutzscheiden im Verlaufe ihrer Ausbildung sich abstuft. Hiermit hängt zusammen, dass dort, wo vor der Verdickung der Innenwand diese impermeabel ist, auch keine Poren entstehen.

Die erwähnten Eigenthümlichkeiten zeichnen auch die Mestomscheiden der Leitbündel, wo solche vorhanden sind, aus.

Scheiden mit und ohne Poren werden durch Uebergänge vermittelt.

3. Die permeabeln Durchgangsstellen (p. 13—25). Bei einer Anzahl von Monokotylen, sowie vielen Dikotylen und Farnkräutern bestehen die Zellen der Wurzel-Schutzscheide aus Zellen zweierlei Art. Den primordialen Gefässen radial opponirt finden sich hier nämlich in der Scheide in höherem Grade als die anderen Scheidenzellen permeable „Durchgangsstellen“, deren Zellen sich auch anatomisch von den anderen Scheidenzellen durch Grösse, Form und Dünnwandigkeit der Membranen auszeichnen, wenn nicht die Schutzscheidezellen überhaupt, wie z. B. bei den Farnkräutern, sämmtlich dünnwandig sind. In der Flächenansicht sind sie bald isolirt über die bezügliche Zone verstreut, oder sie bilden mehr oder weniger ausgedehnte Längsstreifen. Directe Versuche mit tingirenden Lösungen beweisen die leichte Durchlässigkeit für Flüssigkeiten an diesen Stellen; ausserdem werden die Tangentialwände durch conc. H_2SO_4 entweder vollständig gelöst, oder es bleibt ein äusserst feines Häutchen zurück, dessen leichte Durchlässigkeit aus besonderen Gründen nicht zu bezweifeln ist; überdies treten an Tangentialwänden, wenn sie nicht zu dünn sind, zuweilen zahlreiche Poren auf.

· Die Frage nach der physiologischen Bedeutung der Durchgangsstellen beantwortet der Verf. wie folgt: „Die Gefässe sind wasserführende Röhren*), deren Inhalt der ganzen Umgebung zu gute kommt, und die Durchgangsstellen dienen dazu, die Verbindung zwischen dieser Wasserleitung und der lebensfrischen Rinde auf dem nächsten Wege herzustellen; es sind das gleichsam die offenen Seitenschleusen eines ausgedehnten Berieselungssystems, als dessen Hauptadern die grossen Gefässe fungiren."

Ist diese Auffassung richtig, so ist es begreiflich, dass die gleiche Einrichtung sich wiederholt, wenn neben der centralen Wasserquelle, die in den Gefässen fliesst, noch eine peripherische vorhanden ist, welche, wie bei den Luftwurzeln der Orchideen und Aroideen mit ihrer als Wassersammler fungirenden Wurzelhülle, direct von der Atmosphäre gespeist wird. Die Rinde ist hier ebenso von der Hülle durch eine Scheide (Endodermis Oudemans') abgegrenzt, wie vom Centralstrang, die im Bau in den wesentlichsten Punkten mit der Schutzscheide übereinstimmt.

Auch die Endodermis besitzt also Durchgangsstellen, und wenn die an die verdickten, porenlosen Zellen der Schutzscheide angrenzenden Lamellen der Pericambiumzellen Poren besitzen, so finden sich zuweilen in den der Endodermis anliegenden Lamellen der Wasserhülle ebenfalls Poren, ohne auch hier auf Gegenporen zu treffen u. s. w. Auch die Durchgangsstellen der Endodermis werden im Alter ausser Dienst gesetzt.

Wie die erwähnten Scheiden verhalten sich nun auch bezüglich der Durchgangsstellen die in manchen Stengel- und Blattorganen der Orchideen, Bromeliaceen und Lilioideen auftretenden Scheiden der Mestombündel.

Bei den Orchideen nähern sich die Mestomscheiden im Baue den mechanischen, hinterlassen aber in conc. H_2SO_4 ein impermeables Netzwerk brauner Häutchen.

Bei einigen der untersuchten Bromeliaceen jedoch unterscheiden sich die Scheidenzellen von den anliegenden Stereiden.

Während die Durchgänge der Mestomscheiden bei den Monokotylen an zwei symmetrischen Punkten zwischen Hadrom und Leptom anzutreffen sind, entsprechen in allen Organen der Farnkräuter die Durchgänge nach Lage und Zahl den primordialen Gefässgruppen.

In den Scheiden der Rhizome scheinen niemals Durchgangsstellen vorzukommen, und die Berieselung der Rinde wird daher wahrscheinlich von den Blattspuren und von Unterbrechungen des centralen Gefässbündelringes, die hin und wieder vorkommen, ausgehen.

4. Mechanische Verstärkung der Scheide (p. 25—38). Der Verf. unterscheidet ausser der Verkorkung der Radial- und Transversalwände der Scheide mit unveränderten Tangentialwänden, welche nur eine mechanische Bedeutung haben kann, folgende Arten von mechanischen Verstärkungen:

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 393-397.

a) Verdickung der Scheidenzellmembranen, b) Verdickung der benachbarten Rindenzellwände, wie dies für die Farnkräuter typisch ist, c) Verdickung der Scheidenzellen und der benachbarten Zellen der Rinde, d) Verdickung der Scheidenzellen und der innenseitig angrenzenden Zellschichten, e) Verstärkung der Scheide durch Bastbelege über den Leptomsträngen, f) Verstärkung der Scheide durch Verdickungsleisten in den angrenzenden Rindenzellen, g) Verstärkung durch einen Ring von Hornparenchym, welcher durch 2—4 dünnwandige Rindenzellschichten von der Schutzscheide getrennt ist.

5. Die Verkorkung der Scheidenzellmembranen in mechanischer Hinsicht (p. 38—45). Aus mehrfachen Versuchen geht hervor, dass — entgegen der bisherigen Annahme — durch die Verkorkung nicht blos die Permeabilität, sondern auch die Dehnbarkeit vermindert und die absolute Festigkeit erhöht wird. „Die cutisirten Membranlamellen falten sich .... erst nachträglich in Folge eingetretener Verkürzung der Zellen, und die Ursache dieser Faltenbildung liegt stets in dem Umstande, dass solche Lamellen weniger dehnbar und daher auch weniger contractionsfähig sind als gewöhnliche Cellulose."

6. Die mechanische Inanspruchnahme der Scheide (p. 45—52). Die Art der mechanischen Inanspruchnahme lässt sich im allgemeinen nur aus den Formverhältnissen ableiten, da wir über die Art der vorkommenden Spannungen und über das Maass der Beanspruchung nur wenig wissen. Es zeigt sich jedoch, dass die Verdickung der Scheidenzellwände mit den steigenden Ansprüchen, welche durch höhere Differenzen des Turgors zwischen Rinde und Centralstrang zu Stande kommen, parallel gehen. Dort, wo die Gewebespannung noch gering ist, sind die Scheidenzellen oder Theile derselben auch nur einfach cuticularisirt. Es stellen die Scheiden Einrichtungen dar gegen den auf den Centralstrang durch Spannungsänderungen in der Rinde bedingten Zug oder Druck in der Längs- und Querrichtung.

Manche Formen von Scheiden weisen jedoch auch daneben noch auf eine gewisse Biegungsfestigkeit hin. Namentlich dort, wo sich der radiale Durchmesser der Zellen ungewöhnlich steigert und sich die Radialwände durch eine auffallend starke Verdickung auszeichnen. Ebenso sind die Fälle zu deuten, in welchen über den Leptomtheilen die Scheidenzellen sich durch einen grösseren radialen Durchmesser auszeichnen, sodass Träger von gleichem Widerstande entstehen. Ebenso werden die auf dem Querschnitt über dem Leptom sichelförmigen mechanischen Belege der anstossenden Rinde gedeutet.

Dort, wo die Aussenscheiden geschlossene, meist parenchymatische Röhren bilden, schützen sie gegen radialen Druck.

7. Beziehungen zu Klima und Standort (p. 52—61). Es zeigt sich, dass diejenigen Arten, welche an Standorten wachsen, wo sie zeitweilig der Trockenheit ausgesetzt sind, durchgehends mit starken Scheiden resp. Aussenscheiden versehen sind, während die wasserliebenden Arten in zwei Reihen auseinandergehen, von

denen die eine zwar ebenfalls ansehnliche Verstärkungen aufweist, während die andere derselben vollständig entbehrt. Vegetiren die Pflanzen in einem constant weichen und feuchten Medium, so treten durchgehends dünnwandige oder sehr schwach verdickte Scheiden auf. Werden die Standorte jedoch nur zeitweise sehr feucht, etwa durch periodische Ueberschwemmungen, sodass sie doch öfter mehr oder minder austrocknen, so treten sofort namhafte mechanische Verstärkungen auf, welche die schädlichen Folgen zu grosser Spannungsänderungen abzuwenden bestimmt sind.

Wo die Aussenscheiden sehr mächtig sind, scheinen sie auch gegen Wasserverlust und allzu rasche Temperaturschwankungen zu schützen, spielen also dann, wenn auch nur als Nebenfunction, dieselbe Rolle wie die Testa oder ein dickwandiges Pericarpium.

8. Die Scheiden als innere Häute (p. 61--63). Nach den besprochenen Eigenschaften sind die Schutzscheiden als innere Häute zu betrachten. Sie besitzen wie die peripherischen Hautgebilde 1. eine relative Undurchlässigkeit, 2. eine gewisse mechanische Widerstandsfähigkeit, welch' letztere beim Hautgewebe durch anatomisch ganz übereinstimmende Einrichtungen erzielt wird, wie bei den Schutzscheiden. Ueberdies übernimmt oft die Schutzscheide nach dem Absterben der primären Rinde die Function der äusseren Haut.

9. Zur Entwicklungsgeschichte der Scheide (p. 63–66). Die Schutzscheiden entstehen in der verschiedensten Weise sowohl aus einem echten Cambium als aus einem Meristem, und auch die Verstärkungen sind bekanntlich parenchymatischen oder cambialen Ursprungs. Potonié (Berlin).

Ascherson, Paul, De Galio trifloro Michx. in Alpibus Rhaeticis a Cl. Dr. Killias reperto nuntium affert. (Magy. Növ. Lapok. VI. 1882. No. 68. p. 97—98.)

Verf. constatirt, dass diese interessante, durch Nordamerika verbreitete, in Europa bisher nur aus Russland und dem nördlichen Skandinavien bekannte Art in den Bädern von Tarasp wächst, und wenn auch nicht häufig, so doch ziemlich verbreitet ist.

Die Blüten der schweizer Pflanze sind, wie jene der amerikanischen und russischen Exemplare, nicht weiss, wie dies Wahlenberg von der lappländischen Pflanze angibt, sondern blass grün gefärbt; somit wäre also die Pflanze zu G. triflorum Michx. β. viridiflorum DC. Prod. zu ziehen, wenn nicht die Varietät DC.'s die typische Species repräsentirt, in welchem Falle man dann die lappländische Form als var. albiflorum zu bezeichnen hätte.

Einige Bemerkungen über das analoge Vorkommen von Botrychium virginianum (L.) Sw. bilden den Schluss des Aufsatzes.

Schaarschmidt (Klausenburg).

Sälan, Th., Hieracium pilipes sp. n.*) (Meddelanden af Societas pro fauna et flora Fennica. Helsingfors. Heft VI. 1881. p. 183—184.)

In loco saxoso arido paroeciae Keuru, Tavastiae borealis, ad catarrhactam Mänttä. Florescit fine Junii et initio Julii. Gehört zu der Praealtum-Gruppe der Piloselloideae. — Diagnose lateinisch.

v. Herder (St. Petersburg).

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 268.

Fellman, N. J., Plantae vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes. (Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora Fennica Förhandlingar. Häftet VIII.) 8°. LXX, 99 pp. Helsingfors 1882. Schwedisch und Lateinisch.

Diese Arbeit Fellman's, von der der Haupttheil (p. 1—99) schon im Jahre 1864, die Einleitung dazu aber im Jahre 1869 gedruckt wurde und als Separatabdruck, aber nur in einer sehr geringen Anzahl von Exemplaren, im Jahre 1869 erschienen war, wird jetzt erst (1882) von der Gesellschaft pro fauna et flora Fennica herausgegeben, während die späteren Bändchen (9—14) schon längst (1868—1875) erschienen sind.

Obwohl demnach anzunehmen ist, dass Fellman's Arbeit über die lappländische Flora einigen Botanikern schon bekannt sein dürfte, so wollen wir doch kurz über den Inhalt derselben referiren, weil das Büchlein eine grosse Rarität geworden ist und selbst hier in St. Petersburg bis jetzt nur in einer sehr geringen Anzahl von Exemplaren existirte.

In der Einleitung (p. I—LXX) gibt Verf. eine historische Uebersicht über die botanische Erforschung Lapplands und entwirft ein allgemeines Bild von der Vegetation dieses Landes. Er unterscheidet pflanzengeographisch 4 Regionen:

I. Barrskogsregionen. 1. vestra (a. nedre, b. öfre); 2. östra. (Regio silvatica.) II. Björkregionen. 1. östra. 2. vestra. (Regio subalpina.) III. Fjellregionen. (Regio alpina.) IV. Hafsstrandsregionen. (Regio maritima.)

Als charakteristische Pflanzen der Regio silvatica bezeichnet Fellman:

Alnus pubescens, Populus tremula, Thalictrum flavum var. boreale, Drosera rotundifolia, D. longifolia, Calluna vulgaris, Pinguicula villosa, Corallorhiza innata, Carex capitata und Scirpus caespitosus; im westlichen Theile der Waldregion nennt er von Lignosen: Prunus Padus, Cotoneaster vulgaris, Ribes rubrum. Salix Caprea und S. myrtilloides als häufig auftretende; im unteren Theile der westlichen Waldregion als solche: Lonicera coerulea var. glabra, Rhamnus Frangula, Salix amygdalina, S. nigricans var. prunifolia und S. pentandra, während im oberen Theile der westlichen Waldregion Salix depressa und in der östlichen Waldregion Arctostaphylos Uva ursi und Pyrola minor häufig auftreten.

Als Repräsentanten der Regio subalpina bezeichnet Verf.:

Arctostaphylos Alpina, Empetrum nigrum, Betula nana und einige Salices.

Als charakteristisch für die Regio alpina:

Ranunculus glacialis, Papaver alpinum, Cardamine bellidifolia, Potentilla nivea, Antennaria alpina, Erigeron alpinus, Cassiope tetragona, Salix polaris, Luzula arcuata und Carex ericetorum var. membranacea.

Als echte Seestrandspflanzen, d. h. als Bewohner der Regio maritima nennt er:

Die Cochleariae, Honckenya peploides, Stellaria crassifolia, S. hebecalyx, S. humifusa, Lathyrus maritimus. Hippuris maritima, Cendophium Fischeri, Ligustrum Scoticum, Chrysanthemum arcticum, Matricaria inodora var. phaeocephala, Aster Tripolium, Veronica longifolia var. maritima, Mertensia maritima, Glaux maritima, Plantago maritima, Gentiana aurea, G. detonsa, Salicornia herbacea, Atriplex patula var. halolepis, Triglochin maritimum, Zannichellia polycarpa, Zostera marina, Juncus Gerardi, Carex glareosa, C. Norvegica, C. incurva, C. maritima, C. salina, Blysmus rufus, Scirpus maritimus, Atropis distans var. pulvinata, Calamagrostis strigosa und Elymus arenarius.

Betrachten wir die im Hauptheile (p. 1—99) systematisch aufgeführten, in Ost-Lappland, d. h. im russischen Lappland, wildwachsend vorkommenden Gefässpflanzen, so finden wir, dass sich dieselben in folgender Weise auf die Familien vertheilen:

I. Embryophytae. A. Dicotyledoneae. Ranunculaceae 21 species, 4 varietates; Papaveraceae 1 sp.; Nymphaeaceae 2 sp., 2 var.; Cruciferae 21 sp., 2 var.; Cistaceae 1 sp.; Droseraceae 2 sp., 1 var.; Violaceae 7 sp., 2 var.; Caryophyllaceae 31 sp., 12 var.; Geraniaceae 2 sp.; Hypericaceae 1 sp.; Oxalidaceae 1 sp.; Polygalaceae 1 sp.; Papilionaceae 14 sp.; Rosaceae 22 sp.; Onagraceae 3 sp., 3 var.; Haloragaceae 4 sp., 2 var.; Lythraceae 1 sp.; Portulacaceae 1 sp.; Crassulaceae 3 sp.; Grossulariaceae 2 sp.; Rhamnaceae 1 sp.; Saxifragaceae 10 sp., 4 var.; Umbelliferae 11 sp.; Araliaceae 1 sp.; Cornaceae 1 sp.; Caprifoliaceae 2 sp., 1 var.; Rubiaceae 6 sp.; Valerianaceae 2 sp.; Synanthereae 39 sp., 17 var.; Campanulaceae 1 sp., 1 var.; Vacciniaceae 4 sp., 1 var.; Ericaceae 15 sp.; Gentianaceae 7 sp., 1 var.; Polemoniaceae 1 sp., 1 var.; Borraginaceae 8 sp., 2 var.; Labiatae 7 sp.; Personatae 19 sp., 1 var.; Lentibulariaceae 4 sp.; Primulaceae 7 sp., 1 var.; Plumbaginaceae 1 sp.; Plantaginaceae 2 sp.; Polygonaceae 11 sp., 2 var.; Chenopodiaceae 3 sp.; Thymelaeaceae 1 sp.; Empetraceae 1 sp.; Urticaceae 2 sp.; Betulaceae 5 sp., 4 var.; Salicaceae 18 sp., 5 var.; Coniferae 3 sp., 2 var. B. Monocotyledoneae. Alismaceae 5 sp.; Potamogetonaceae 8 sp.; Melanthaceae 2 sp.; Liliaceae 1 sp., 1 var.; Smilaceae 3 sp.; Orchidaceae 11 sp., 2 var.; Typhaceae 4 sp.; Callaceae 1 sp.; Juncaceae 15 sp., 9 var.; Cyperaceae 58 sp., 29 var.; Gramineae 47 sp., 21 var. II. Sporophytae. Filices 15 sp., 2 var.; Lycopodiaceae 7 sp., 1 var.; Equisetaceae 6 sp., 4 var.

v. Herder (St. Petersburg).

Dokuczajew, W. W., Zur Frage über die Sibirische Schwarzerde. (Vortr. in der Kaiserl. Freien ökonom. Soc. d. 11. März 1882.) 8°. 33 pp. St. Petersburg 1882. Russisch.

Eingehende Besprechung der hier einschlagenden Litteratur, die, gestützt auf tabellarische Aufführung verschiedener Analysen, die hauptsächlich von Karl Schmidt, M. J. Scheschukow und A. Schamarin ausgeführt worden waren, zu folgenden Sätzen führt: Die Sibirische Schwarzerde ist im Wesentlichen der Europäischen nach Lage, Zusammensetzung und Bau ähnlich, doch findet sie sich nicht in so ausgedehnten horizontalen Strecken. Viele in Sibirien als Schwarzerde bezeichnete Bodenzusammensetzungen verdienen diesen Namen nicht. Folgende Pflanzen kommen fast immer zusammen auf der Schwarzerde vor und zeichnen sich hier oft durch überraschend üppigen Wuchs aus:

Stipa pennata L., Sibirica Lam., capillata L., Lilium tenuifolium Fisch., Martagon L., Veratrum album L., nigrum L., Phlomis tuberosa L., Nepeta lavandulacea L., Agrimonia pilosa Ledeb., Rosa cinnamomea L., Sanguisorba officinalis L., Anemone dichotoma L., narcissiflora L., Delphinium grandiflorum L., Chelidonium majus, Cerastium maximum L., Hypericum attenuatum Choisy, Scabiosa ochroleuca L., Cacalia hastata L., Ligularia Sibirica Cass., Veronica incana L., Pedicularis comosa L., Onobrychis sativa Lam., Pyrus baccata L., Prunus Padus L.

Winkler (St. Petersburg).

Mühlberg, F., Die Herkunft unserer Flora. Oeffentl. Vortrag gehalten im Winter 1878/79 in Aarau. (Mittheilgn. Aargauisch. naturforsch. Ges. Heft III. 1882. p. 134—176.)

Verf. schildert den allgemeinen Entwicklungsgang der Vegetation in den verschiedenen geologischen Phasen.

Er zeigt, dass dieser Entwicklungsgang allmählich vor sich ging und plötzliche sprunghafte Veränderungen ausgeschlossen sind. Dies lehren namentlich jene Pflanzenreste, welche den Entwicklungsgang von tertiären

zu heutigen Formen beweisen und die oft über mehr oder weniger weite Strecken verbreitet sind. Die neuerer Zeit namentlich von Schmick vertheidigte Hypothese, nach welcher in je 21000 Jahren durch abwechselnde Vergletscherung bald der nördlichen, bald der südlichen Halbkugel dieser Entwicklungsgang der Vegetation regelmässige Unterbrechungen erlitten hätte, findet in den geologischen Thatsachen nicht nur keine Bestätigung, sondern durch nachweisbare Continuität der Ablagerungen und Wärmeverhältnisse Widerlegung. Allerdings wurden jedoch in Folge localer Hebungen und Senkungen des Bodens zeitweise grosse Erdstriche unter Meer gesetzt und andere über das Wasser gehoben. Auf diese letzteren Landstriche wanderten dann die Pflanzen des übrig gebliebenen Festlandes allmählich ein.

Zum Aargaue speciell übergehend, zeigt Verf. zunächst, wie auch hier verschiedene Gegenden zu verschiedenen geologischen Epochen bald Land, bald Meer, bald See waren. Zahlreiche Algen sind aus der Jurazeit erhalten, dann aber erst wieder aus der Tertiärzeit hoch entwickelte Blütenpflanzen. Das Klima war aus einem tropischen allmählich ein gemässigtes geworden. Acht Gattungen ausgenommen, gehörten alle in der mittleren Tertiärzeit gelebt habenden Phanerogamen noch jetzt lebenden Gattungen an, 72 Arten scheinen sogar mit recenten ganz identisch zu sein und können als deren Urahnen angesehen werden. Andere 473 Arten zeigen nur ganz geringe Unterschiede von jetzt lebenden. Von all diesen Formen leben jetzt nur 25 % im gemässigten oder südlichen Europa, 42.5 % in Amerika, der Rest in den anderen Welttheilen. Nur drei dieser Molassepflanzen kommen heute noch im Aargau wild vor. (Aspidium Thelypteris [= Escheri], Sparganium ramosum [= Valdense] und Salix fragilis [= varians].) Die Jahreswärme mag 15—25^{0} C. betragen haben und die damalige Flora des Aargaues hatte mit seiner jetzigen also fast gar keine Beziehungen.

Aus dem Pliocen sind in der Schweiz noch keine Pflanzenreste gefunden; aus den gleichzeitigen Vorkommnissen anderwärts resultirt eine mittlere Jahrestemperatur von 9^{0} C., also etwa wie heute. — Damals lebten schon verschiedene unserer Waldbäume (Laub- und Nadelhölzer) und diese müssen aus kälteren Theilen der Erde (N. oder O.) eingewandert sein, während gleichzeitig die an ein wärmeres Klima gebundenen nun verdrängten Formen weiter nach Süden wanderten und dort vielleicht ebenfalls eine früher vorhandene, an noch grössere Wärme gebundene Flora ersetzten.

Die nun folgende quartäre Periode (Eiszeit) sah die ganze Schweiz und einen grossen Theil Mittel-Europas unter einer mächtigen Eisdecke. Die Vegetation wurde aus der Ebene völlig verdrängt. Nur gewisse günstig situirte Abhänge der Alpen und des Jura dürften damals als Zufluchtsstätte ähnlichen Pflanzen gedient haben, die heute noch mit den kümmerlichen Daseinsbedingungen in der Nähe des ewigen Schnees vorlieb nehmen. Andere Formen mögen durch Anpassung an die neuen Standortsverhältnisse aus bestandenen hervorgegangen sein, die Mehrzahl aber ist aus kalten, nördlichen Nachbargegenden eingewandert, wo schon vor der Eiszeit vermöge des Klimas die Ansiedlung und

Entwicklung Kälte liebender Arten begünstigt war. In dem zwischen den Alpen und dem von Norden her vergletscherten Niederdeutschland gelegenen Gebiete gedieh auch zur Eiszeit eine Vegetation. Die schmale Zone entlang der Gletscherränder mochten alpine und nordische Arten einnehmen, der übrige Theil war, nach den vorgefundenen Thierresten zu urtheilen, meist Wald, der aus den heute lebenden Arten bestand und sich vom atlantischen Ocean bis Russland erstreckte. Ausserdem gab es Grasfluren, wenigstens in den Thalgründen, deren Vegetation der heutigen analog gewesen sein mag. Das Klima des eisfreien Gebietes war feucht, aber ziemlich milde (bei Paris gediehen unter anderen Arten Bux- und Feigenbaum) und es ist zu vermuthen, dass die Diluvialpflanzen dieselben oder doch die Abkömmlinge von solchen waren, welche zur Tertiärzeit den Norden oder doch hohe Berge bewohnten. In der Tertiärzeit gab es nämlich in dem weiten Gebiete von Grönland über Island und Spitzbergen bis Kamtschatka Wälder, wie solche jetzt noch im gemässigten Theile der nördlichen Halbkugel vorkommen. Erst während der fortschreitenden Abkühlung der Pole wurden diese Wälder südwärts gedrängt nach Amerika, Asien und Europa. In letzterem Erdtheil verhinderte aber die west-östlich, also quer auf die Wanderungsrichtung gelegene Masse ebenfalls vergletscherter Gebirge hauptsächlich das weitere Vordringen und vernichtete einen grossen Theil der Pflanzenarten, andererseits verhinderte das Mittelmeer das Auswandern der südlich von den vergletscherten Gebirgen sich zurückziehenden Vegetation. Aus diesen beiden Ursachen erklärt sich auch die auffallende Armuth an Baum-Arten des europäischen Waldes gegenüber den nordamerikanischen und ostasiatischen Wäldern.

Diese reducirte Flora nahm nach der ersten Eiszeit wieder vom Boden Besitz. Die meisten der damaligen Pflanzen stimmen mit solchen der Gegenwart überein, aber die Thierwelt war zum Theil noch abweichend (ausgestorbene Arten von Elephanten, Rhinocerossen, Urochsen neben Höhlenbären, Murmelthieren, Rennthieren und dem Vielfrass). Das erneuerte Vordringen der alpinen Gletscher vertrieb jedoch Thier- und Pflanzenwelt neuerdings aus ihren Wohnstätten und am Rande der Gletscher gediehen nur noch Arten der kältesten Gegenden an Stellen, wo heute die Traube reift, und erst mit dem allmählichen neuerlichen Zurückschmelzen der grossen Gletscher und den sich ändernden klimatischen Bedingungen zogen sich sodann Thiere und Pflanzen in ihrer Mehrzahl theils in die Alpen, theils gegen den hohen Norden zurück; nur eine kleine Zahl derselben, befähigt unter den neuen Existenzbedingungen zu gedeihen, erhielt sich als lebende Zeugen der Vergangenheit bis in die Gegenwart an ihren Standorten. Verf. fand 58 solcher alpinen Gefässpflanzen in der Gegend von Aarau, von denen einige ausschliesslich auf Findlingen, Moränen und solchen Bodenarten vorkommen, welche durch die Gletscher im Aargau abgesetzt wurden. — In dem Maasse als die Gletscher und mit ihnen ihre Begleitpflanzen zurückwichen,

ergriff die frühere Wald- und Wiesenflora von dem eisfrei gewordenen Boden zum zweiten Male Besitz. Sie drang ebensowohl aus den unvergletschert gebliebenen Tiefländern Europas herein, als aus den wahrscheinlich unvergletschert gebliebenen Gebirgen des gemässigten Asiens, ein kleiner Theil vielleicht auch aus dem Mediterrangebiet. Es folgt somit aus Vorstehendem, dass es Ureinwohner im strengen Sinne im Aargau nicht mehr gibt. Als ältester ununterbrochener Bestandtheil dortiger Flora sind aber jene 58 Arten anzusehen, die von der Eiszeit her in der Gegend verblieben sind, alle anderen sind später eingewandert und zwar hauptsächlich erst vom Beginn der gegenwärtigen Periode der Erdschicht an. Aus dem Umstande, dass zur Eiszeit die ganze Polgegend vereist war, erklärt es sich auch genügend, dass die heutige arktische Flora von ihrer tertiären Vorgängerin nicht direct abgeleitet werden kann, dass sie keinen besonders selbstständigen Charakter zeigt und dass sie vielmehr zur Flora der Gebirge der gemässigten Zone nahe Beziehungen zeigt.

Seitdem das Land am Ende der Eiszeit von Neuem mit Pflanzen besiedelt wurde, hat sich im nordasiatisch-europäischen Florengebiete das Klima nur wenig geändert. Hauptsächlich durch den Einfluss des Menschen hat aber doch die Flora wesentliche Veränderungen erfahren. Zum ersten Male war der Mensch in der intraglacialen Zeit in der Schweiz aufgetreten, zum zweiten Male ist er dann wieder nach dem gänzlichen Zurückweichen der Gletscher eingewandert. Einzelne Theile Mitteleuropas hatten damals auf eine Zeit Steppencharakter, vorzugsweise bedeckte es jedoch Wald mit offenen Wiesen und Weideplätzen; der Mensch war Jäger. Später erst sollten Viehzucht und Ackerbau mehr Nahrung schaffen; und den Uebergang vom Jägerleben zum ansässigen Bauernstande zeigen die verschiedenen Perioden der Pfahlbauzeit. Schon zur Steinzeit hatte der Mensch manche Culturpflanzen, besonders Getreidearten. Mit letzteren kamen schon damals Unkräuter auf die Aecker, aber erst zur Broncezeit wurden gezähmte Thiere gehalten, also auch die Wälder für den Wiesenbau gelichtet. Zur Römerzeit mag sodann das Verhältniss zwischen Wald und Feld schon dem heutigen analog gewesen sein (im Aargau 30.3 %), wofür Verf. besondere Gründe aus Cäsar, Tacitus und Plinius vorbringt. Auch durch Entwässerung der Sümpfe wurde Culturboden gewonnen. Einheimische Kirsch-, Apfel- und Birnbäume waren wohl die ersten Culturbäume, denen aus Ost immer mehr andere Nutzgewächse folgten, bis in neuerer Zeit selbst aus dem fernen Westen her immer mehr Culturpflanzen eingeführt werden. Mit den letzteren kamen auch eine Menge von Begleitpflanzen, die sich oft in unangenehmer Weise bemerklich machen, so dass schliesslich die Gegenwart ein Vegetationsbild zeigt, welches in Folge Einwirkung des Menschen gegen das ursprüngliche sehr abweicht. Freyn (Prag).

Pasteur, L., Sur le rouget, ou mal rouge des porcs. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. p. 1120 ff.)

P. theilt die Resultate der Untersuchungen mit, welche er über den Rothlauf der Schweine gemacht habe, eine Krankheit, die im laufenden Jahre in den Schweinezüchtereien der Departements des Rhonethals mehr als 20,000 Thiere hinwegraffte: 1. Der Rothlauf wird durch ein leicht ausserhalb des Thierkörpers zu cultivirendes Mikrobion hervorgerufen, das am meisten dem der Hühnercholera (einer 8) gleicht, aber weit feiner und schwieriger erkennbar ist. Wesentlich unterscheidet es sich von letzterem durch seine physiologischen Eigenschaften. Ohne Wirkung auf Hühner, tödtet es Kaninchen und Schöpse. 2. Im Zustande der Reinheit aufs Schwein in den kleinsten Dosen verimpft, führt es genau dieselbe Krankheit und den Tod unter denselben Erscheinungen herbei, wie in spontanen Fällen. 3. Dr. Klein hat fälschlicherweise als Mikrobion des Rothlaufs (den er als Pneumo-Enteritis des Schweines bezeichnet) einen Bacillus mit Sporen, grösser als der des Milzbrandes, beschrieben. Derselbe hat keine Beziehung zur Aetiologie des Rothlaufs. 4. Nachdem directe Versuche bewiesen hatten, dass die Krankheit nicht recidivirt, gelang es, Schweine durch Impfung einer abgeschwächten Form des Mikrobions gegen die tödtliche Form widerstandsfähig zu machen. 5. Die bis jetzt gemachten Versuche, die allerdings noch zu controliren sind, lassen hoffen, dass der tödtliche Rothlauf durch Schutzimpfung werde besiegt werden können. Zimmermann (Chemnitz).

Koch, R., Ueber die Milzbrandimpfung. Eine Entgegnung auf den von Pasteur in Genf gehaltenen uns leider nicht zugänglich gewesenen Vortrag. 8°. 37 pp. Kassel und Berlin (Th. Fischer) 1882. M. 2.—

Im Eingange legt der Verf. seine Stellung zu den Pasteur-schen Arbeiten auf dem Gebiete der Erforschung der Infectionskrankheiten überhaupt dar, und zwar hebt er zunächst den tiefgreifenden Unterschied hervor, der zwischen den gegenseitig angewandten Untersuchungsmethoden besteht. Er selbst geht stets davon aus, dass der Nachweis, dass Mikroorganismen die Ursache sämmtlicher Infectionskrankheiten sind, noch nicht geführt worden ist, und hält es deswegen in jedem einzelnen Falle für nöthig, den parasitischen Charakter der Krankheit klar zu legen. Den ersten Schritt dazu bildet für ihn die sorgfältige Untersuchung aller von der Krankheit veränderten Körpertheile, um das Vorhandensein der Parasiten, ihre Vertheilung in den erkrankten Organen und ihre Beziehungen zu den Körpergeweben festzustellen. Dabei werden sämmtliche Hilfsmittel der neuen mikroskopischen Technik angewendet, die Gewebe und Gewebssäfte frisch ohne und mit Reagentien untersucht, eingetrocknet und mit den verschiedensten Färbungsverfahren behandelt, die gehärteten Objecte durchs Mikrotom in feine Schnitte zerlegt, ebenfalls gefärbt und die so vorbereiteten mikroskopischen Präparate unter Anwendung zweckmässiger Beleuchtungsmethoden und mit den besten Linsensystemen einer eingehenden mikroskopischen Prüfung unterworfen. Erst nachdem erforscht, ob Mikroorganismen vorhanden und wo sie in voller Reinheit zu finden, wird weiter untersucht, ob sie auch pathogener

Natur und die Ursache der Krankheit sind. Dann werden sie in Reinculturen gezüchtet und nach Befreiung von allen ihnen ursprünglich anhaftenden Bestandtheilen womöglich auf dieselbe Thierspecies, bei welcher die Krankheit beobachtet wurde, oder doch auf solche Thiere zurückgeimpft, auf welchen die fragliche Krankheit unter unverkennbaren Symptomen vorkommt.

Ganz im Gegensatz hierzu hat Pasteur schon im Voraus die Ueberzeugung, dass alle Infectionskrankheiten parasitisch und durch Mikrobien bedingt sind; der Nachweis der Mikroorganismen und die Orientirung über ihr Vorkommen im Körper erscheint ihm unnöthig. Vielmehr begnügt er sich damit, eine Körperflüssigkeit, die auch im gesunden Zustande Mikrobien enthält, zu verimpfen. Ferner nimmt er die Verimpfung an Thieren vor, ohne dass vorher von ihm die Empfänglichkeit derselben für das betreffende Impfgift festgestellt ist.

Die Fehler der Pasteur'schen Methode, die bei seinen Arbeiten über Milzbrand und Hühnercholera noch nicht so charakteristisch hervortraten, weil die Krankheitsursachen schon hinlänglich durch andere Forscher bekannt waren, wurden aber eclatant, als er neue Fragen zu lösen versuchte und sich mit dem Contagium der Hundswuth und dem des Pferdetyphus beschäftigte. Es wird dies an den betreffenden, von Pasteur geführten Untersuchungen weiter nachgewiesen und gezeigt, dass die nouvelle maladie de la rage, welche durch Verimpfung von einem an Rabies verstorbenen Kinde entnommenem Speichel auf Kaninchen hervorgerufen wurde, nichts anderes als die bereits bekannte Kaninchensepticämie gewesen sei und dass sich merkwürdigerweise dieselbe Krankheit, aber keine Spur von Pferdetyphus (einer erysipelatösen und vom menschlichen Typhus völlig verschiedenen Krankheit) nach Verimpfung von Nasenschleim auf dasselbe Versuchsthier gezeigt habe. Dabei will ihm Verf. keineswegs die Vorurtheile bei Deutung der in seinen Experimenten erhaltenen Ergebnisse und die wunderbaren Vorstellungen über die an Versuchsthieren gefundenen Krankheits- und Leichenerscheinungen als Vorwurf anrechnen, weil er ja kein Arzt sei.

Doch forderte Pasteur nicht blos durch die Mangelhaftigkeit seiner Methoden, sondern auch durch die Art und Weise der Publication seiner Untersuchungen die Kritik heraus. Er veröffentlicht seine Untersuchungsmethoden niemals so, dass sie ein Jeder sofort auf ihre Richtigkeit prüfen kann. Schon bei Bekanntgebung seiner Untersuchungen über die Hühnercholera verheimlichte er seine Methode der Abschwächung und gab sie nur erst auf Colin's Drängen preis und ganz ähnlich benahm er sich auch bezüglich seiner Methode der Abschwächung des Milzbrandcontagiums.

Im weiteren geht nun K. auf die zwischen Pasteur und ihm selbst bestehenden hauptsächlichsten Streitfragen bez. des Milzbrandes über. Dieselben betreffen die Milzbrand-Aetiologie, die Frage nach der Abschwächung des Milzbrandvirus und die künstliche Immunität gegen den Milzbrand. Bezüglich des ersten Punktes

hebt er hervor, dass die Einwände, die er gegen Pasteur's Auffassung gemacht, von Letzterem nicht in einem Punkte zu entkräften versucht worden seien. Wie wenig Berechtigung ferner Pasteur's Anspruch auf Entdeckung der Milzbrandätiologie habe, werde durch den Umstand klar erwiesen, dass nicht nur die Bildung der Milzbrandsporen, sondern auch alle Beziehungen derselben zur Aetiologie des Milzbrandes bereits 1876 von ihm (Koch) dargelegt worden seien, während Pasteur's erste Veröffentlichung vom Jahr 1877 datire. Das Pasteur'sche Experiment, mit welchem er nachgewiesen zu haben glaubt, dass Vögel wegen der hohen Temperatur ihres Blutes Immunität gegen Milzbrand besässen (Pasteur nagelte Hühner auf ein Brett, welches in kaltes Wasser getaucht wurde), bezeichnet Verf. als beweislos und unnütz, da einmal andere Vögel trotz ihrer hohen Bluttemperatur auf die Milzbrandimpfung reagirten und das Aufnageln der Hühner und Eintauchen in Wasser so schwere Eingriffe in die Lebensbedingungen dieser Thiere darstellt, dass nicht blos die Abkühlung wirke, sondern noch intensivere Störungen zur Geltung kämen, welche für eine Milzbrandinfection empfänglich machten. Bezüglich des Zustandekommens der natürlichen Infection zeigt Koch, dass das Vorkommen sich nicht blos auf Cadaver beschränke und dass damit natürlich Pasteur's Regenwürmertheorie falle, bestreitet auf Grund seiner Versuche auch, dass die natürliche Infection eine stachelige Beschaffenheit des Futters und Verletzungen der Maulhöhle voraussetze. Was die Abschwächung des Virus und die daraus zu erzielende künstliche Immunität anlangt, so behauptet bekanntlich Pasteur, dass die Abschwächung eine Wirkung des Sauerstoffes sei. Um gegen Impfung mit ungeschwächtem Virus immun zu machen, hält er 2 Impfungen für nöthig: eine mit sehr stark und eine mit minder stark abgeschwächtem Virus. Einigen Impferfolgen mit der Hühnercholera und später mit Milzbrand legte er sofort eine allgemeine Bedeutung bei und erklärte, es verhalte sich mit allen Infectionskrankheiten ähnlich; ja er verkündete bereits den nahen Sieg im Kampfe mit den Infectionskrankheiten überhaupt.

Koch weist dem gegenüber nach, dass das Bestreben Pasteur's den Verhältnissen, wie sie bei Hühnercholera und Milzbrand bestehen, eine allgemeine Geltung für sämmtliche Infectionskrankheiten zu vindiciren, in den gemachten Erfahrungen keine Begründung finde, ja dass nicht einmal für den Milzbrand das Gesetz der Immunität in dem Umfange aufrecht erhalten werden könne, wie Pasteur wolle. Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten, Mäuse wurden nach Löffler, Gotti, Guillebeau, Klein u. A. nicht immun; auch Pferde vertrugen die Präventivimpfung schlecht; selbst der Mensch erlangte nach Ueberstehen der Krankheit keine Immunität. Nur für Rinder und Schafe sei nachgewiesen, dass sie durch Präventivimpfungen eine ausgesprochene Immunität erlangen, und für diese beiden Thiergattungen lasse sich vielleicht ein Nutzen aus der Präventivimpfung ziehen. Freilich sei sie durchaus nicht so sicher und gefahrlos, wie P., der stets die seinen

Versuchen ungünstigen Resultate verschweige, glauben machen wolle.

Nachdem K. weiter dargelegt, wie sich seinen Versuchen gemäss das Virus abschwächen lasse, und gezeigt, dass die Abschwächung von verschiedenen Umständen, hauptsächlich aber von der Temperatur abhänge (sie trat stets um so schneller ein, je näher die Temperatur an 43^{0} reichte), nachdem er ferner bestimmte (Pasteur wahrscheinlich unbekannte) Kennzeichen für die Grade der Abschwächung angegeben hat, führt er eine lange Reihe von Versuchsergebnissen, wie sie von ihm erhalten oder wie sie in den verschiedensten Zeitschriften von anderen Experimentatoren bekannt gegeben wurden, an, aus denen er den Schluss zieht, dass die Pasteur'sche Präventivimpfung wegen des unzulänglichen Schutzes, den sie gegen die natürliche Infection gewährt, wegen der kurzen Dauer ihrer schützenden Wirkung und wegen der Gefahren, die sie für Menschen und nicht geimpfte Thiere bedingt (da das 2. Impfgift in seiner unmittelbaren Wirkung auf Schafe dem natürlichen nicht viel nachstehe und selbst für den Menschen nicht ungefährlich sei), als praktisch verwerthbar nicht bezeichnet werden könne. Für die Wissenschaft sei die Entdeckung von Wichtigkeit, dass Milzbrandbacillen abgeschwächt und als Impfstoff benutzt werden können. Das Verdienst, sie gemacht zu haben, gebühre Toussaint, wenn auch sein Abschwächungsverfahren ein unsicheres und seine Vorstellung von der Wirkung des abgeschwächten Virus eine irrige gewesen wäre. Pasteur habe man aber den Nachweis zu danken, dass die Milzbrandbacillen denjenigen Bestandtheil des Blutes bilden, welcher verändert und abgeschwächt werden müsse und dass die neuen Eigenschaften sich auch in den Nachkommen der abgeschwächten Bacillen erhalten lassen. Er habe damit zum ersten Male den exacten Beweis geliefert, dass eine pathogene Bacterienart unter ganz bestimmten Bedingungen ihre pathogenen Eigenschaften verliere, ohne sich morphologisch zu verändern. Pasteur's Erklärung für den bei der Abschwächung der Bacillen stattfindenden Vorgang findet K. nicht zutreffend, glaubt vielmehr, dass zunächst die höheren Temperaturgrade und dann eigenthümliche, beim Stoffwechsel der Bacterien entstehende Producte schädlich und abschwächend auf die Bacillen einwirken. Die von Pasteur behauptete Abschwächung noch anderer Infectionsstoffe hält er zur Zeit für noch unerwiesen. Weiter präcisirt er seinen Standpunkt zur Lehre von der Umzüchtung einer Art in verwandte dahin, dass er keineswegs ein Gegner derselben sei, jedoch bei der ausserordentlichen Tragweite einer solchen Thatsache den exacten Beweis derselben verlange, ehe sie von der Wissenschaft als vollgültig angenommen werden könne. Schliesslich warnt er davor, die wissenschaftlichen Ergebnisse voreilig in die Praxis zu übertragen. Es sei sehr verfrüht gewesen, Pasteur — wie es auf dem Congresse in Genf geschehen — als zweiten Jenner zu feiern.

Zimmermann (Chemnitz).

Wittmack, L., Ueber die Erkennung der Verfälschung von Roggenmehl mit Weizenmehl. (Sep.-Abdr. a. Sitzber. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. XXIV.) 6 pp.

Im Winter 1880 81 ereignete sich wegen Missernte etc. in Russland der noch nie dagewesene Fall, dass Roggenmehl höher im Preise war, als Weizenmehl. (Folgt die Angabe der Preise.) Von manchen Müllern wurde daher dem Roggenmehl Weizenmehl zugesetzt, was vom nationalökonomischen Standpunkt wohl nicht zu beanstanden wäre, wohl aber in Rücksicht auf die Brodbereitung tadelnswerth ist, weil ein derartiges Mehlgemische ein weit trockeneres Brod liefert. Verf. wurde nun aufgefordert, Nachweise für diese Verfälschung zu bringen, und er kam zu folgenden Resultaten:

1. Die Prüfung auf Klebergehalt, durch Auswaschen des Mehles, erweist sich als umständlich und nicht sicher.*)

2. Die Prüfung der Stärkekörner gibt wenig Anhalt. Leichter ist es, im umgekehrten Falle, die Vermengung des Weizenmehles mit dem Roggenmehl nachzuweisen, indem die Maximalgrösse der Stärkekörner des Roggens 42—52 Mkm., die der Weizenstärkekörner 28—35 Mkm. beträgt.

3. Die Schale (Kleie) könnte eher einen Anhalt bieten, denn:

	bei Weizen, Mkm.	bei Roggen Mkm.
a) die Dicke der Schale beträgt im Durchschnitt	43—50	31—40
b) die Epidermiszellen der Fruchtschale (Längszellen) sind lang	**116—160**	**136—400**
sind breit	20—28	26—32
ihre Wandung im Durchschnitt dick	5.8—6.0	4.3—5.8
poröse Tüpfelung ist	sehr dicht,	weniger dicht
c) die unter der Epidermis liegenden Querzellen (Gürtelzellen Wittmack's) sind lang	**114—192**	**72—90**
sind breit	14—17	11—14
ihre Wandung dick	5.8—8.7	3.3—5.0
Tüpfelung	sehr dicht, sehr deutlich,	weniger dicht oft undeutl.
d) die Kleberzellen haben einen längeren Durchmesser von	56—72	40—64
einen kürzeren Durchmesser von	32—40	24—40
Die nahezu isodiametrischen Kleberzellen, welche die Mehrzahl bilden, haben einen Durchmesser von	40—48	32—36

Gute Unterscheidungsmerkmale geben demnach Form, Grösse und Tüpfelung der Längs- und Querzellen; die Querzellen des Weizens erscheinen wegen ihrer dichten Tüpfel geradezu rosenkranzförmig. Nur ist hierbei zu bemerken, dass bei der hohen Feinheit erster Mehlsorten Kleientheile nur schwer aufzufinden sind.

4. Als besseres Unterscheidungsmittel fand Verf. die Haare. Wenn auch vor dem Mahlen das Getreidekorn entspitzt wird — d. h. einerseits wird der Embryo entfernt, dessen Fett die Steine und Walzen verschmieren würde, andererseits die gegenüberliegende Spitze mit den staubsammelnden Haaren abgebrochen —, so kommen doch einzelne Haare oder Theile desselben in das Mehl.

---

*) Vergl. hierzu Tomaschek, Zur mikr. Untersuchung der Getreidemehle. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 318. — Auch v. Höhnel (Die Stärke u. d. Mahlproducte, 1882. p. 91) gibt als Mittel zum Erkennen von Weizen- und Roggenmehl den auffallenden Grössenunterschied der Kleberkörner an.

Es beträgt nun:	beim Weizen, Mkm.	beim Roggen Mkm.
die Länge der Haare	120—742	50—420
der Durchmesser der grössten	15—21	9—17
derselbe an der zwiebelförmigen Basis	28	23
der kleinsten	9—10	8
an der Basis	14	11—14

Noch wichtiger ist die Dicke der Wand und der Durchmesser des Lumens in dem Haare. Weizen hat dickwandige Haare mit engem Lumen, Roggen dünnwandige Haare mit weitem Lumen.

	beim Weizen, Mkm.	beim Roggen Mkm.
Die Dicke des Haares beträgt durchschnittlich	7	3—4
Das Lumen ist weit	1.4—2	7
selten bis	5	

In gerichtlichen Fällen wird man alle angegebenen Merkmale zu Hilfe nehmen. Behufs leichterer Auffindung der Gewebselemente empfiehlt Verf. das von Steenbuch*) angegebene Verfahren. Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Camerano, L., e **Lessona, M.,** Primo studio delle piante, per il III anno del ginnasio, secondo i nuovi programmi del 16 giugno 1881. 3a ediz. riveduta ed aument. con 175 incisioni. 8⁰. XII e 190 pp. Milano (Treves) 1882. L. 2.

— —, Prime nozioni intorno alla struttura e funzioni delle piante e degli animali, per il V anno del ginnasio. 8⁰. VIII e 249 pp. Milano 1882. L. 2,50.

Johnson, A., Botany Reading Books, adapted to the Requirements of the New Code. Pt. II. 12⁰. 232 pp. London (National Soc.) 1882. 1 s. 8 d.

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Treichel, A., Volksthümliches aus der Pflanzenwelt, besonders für Westpreussen. III. (Sep.-Abdr. aus Ber. üb. d. 5. Vers. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. zu Kulm; Schriften d. Naturforsch. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 4.) 8⁰. 29 pp. 1882.

Pilze:

Forquignon, L., Contributions mycologiques à la connaissance de la Flore des Vosges. (Revue mycol. V. 1883. No. 17. p. 33—37.)

Gillet, C., Nouvelles espèces d'hyménomycètes de France. (l. c. p. 30—31.)

Gillot, X., Notes sur quelques champignons observés sur le mûrier blanc [Morus alba L.]. (l. c. p. 31—33.)

Patouillard, N., Sur la localisation de l'Hymenium. (l. c. p. 1—2.)

Quelet, Mougeot et **Ferry,** Liste des espèces de champignons observées dans une course au Donon et au Champ-de-Feu, les 21 et 22 Septembre 1882. (l. c. p. 37—43.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze von **G. Winter.** Lfg. 11. Hymenomycetes. 8⁰. Leipzig (Kummer) 1883. M. 2,40.

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 140—141.

Rehm, H., Ascomycetes Lojkani lecti in Hungaria, Transilvania et Galicia. 8°. Budapest; Berlin (Friedländer & Sohn) 1883. M. 2.—

Roumeguère, C., Fungi Gallici exsiccati. Cent. XXIV—XXV. Index et Notes. (Revue mycol. V. 1883. No. 17. p. 6—30.)

— —, Herborisations mycologiques automnales de 1882. (l. c. p. 43—46.)

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Mykologisches. Mein Agaricus (Lepiota) Letellieri und ihm ähnliche Formen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 14—17.)

Muscineen:

Warnstorf, C., Ueber den Blütenstand von Dicranella crispa Schpr. und D. Grevilleana Schpr. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1882. No. 12.) 8. 2 pp.

Physikalische und chemische Physiologie:

Beilstein, F., und **Wiegand, E.,** Ueber einige ätherische Oele. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No. 17.)

Kraus, Karl, Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. I. Ueber Verbreitung und Nachweis des Blutungsdrucks der Wurzeln. (Forschgn. auf d. Geb. d. Agriculturphys., hrsg. v. Wollny. Bd. V. 1882. Heft 5. p. 432—462.)

Krabbe, G., Ueber die Beziehungen der Rindenspannung zur Bildung der Jahrringe und zur Ablenkung der Markstrahlen. (Sitzber. königl. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin 1882. Decbr. 14. p. 1093—1143.) 8°. 51 pp.

Schulze, E., Abscheidung des Asparagins aus Flüssigkeiten. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1882. No 17.)

Tomaschek, A., Zu Darwin's „Bewegungsvermögen der Pflanzen". II. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 8—10.)

Wiesner, Jul., Ueber die Beziehungen von Form, Structur und Lage des Blattes zu dessen Function. (Humboldt. II. 1883. No. 1.)

Biologie:

Canestrini, Giovanni, L'indirizzo della odierna biologia: orazione inaugurale, ecc. 8°. 43 pp. Padova (non in commercio) 1882.

Darwin, Ch., The Origin of Species by Means of Natural Selection. 6th edit. with Alterations and Additions to 1872. 8°. 466 pp. London (Murray) 1882. 7 s. 6 d.

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, P., Zur Flora der Cyrenaica. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. p. 31—32.) *[Durch die Haimann'schen Sammlungen sind folgende sehr interessante Arten für diesen Landstrich entdeckt worden: Erica Sicula Guss., die bisher nur aus Sicilien und Cypern bekannt war; Festuca inops Del. und eine neue Lactuca; durch den Consul Petrovich dagegen: Tunica compressa (Dsft.), Crucianella herbacea Forsk., Filago mareotica Del., Aegialophila pumila Boiss., Scrophularia arguta Sol., Euphorbia parvula Del. (bisher nur aus Egypten bekannt) und Triplachne nitens Lk.]*

Borbás, V. v., Kurze Bemerkungen zu Halácsy und Braun's „Nachträge zur Flora von Nieder-Oesterreich. (l. c. p. 23—25.)

Brown, N. E., New Garden Plants: Anthurium crassifolium N. E. Brown n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 471. p. 9—10.)

— —, Schaueria flavicoma N. E. Br. (l. c. p. 14.)

Cesati, V., Sguardo turistico sulla flora della regione biellese; in occasione del 15º Congresso alpino nazionale in Biella. 32°. 14 pp. Biella 1882.

Enderes, A. v., Frühlingsblumen. Mit einer Einleitung und methodischen Charakteristik von **M. Willkomm.** Lfg. 10—12. [Schluss.] 8°. Leipzig (Freytag) 1883. à M. 1.—

Hirc, D., Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume. [Schluss.] (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 10—14.)

Pantocsek, J., Zur Flora von Ungarn. (l. c. p. 30—31.) *[Verf. berichtet, dass er verschiedene neue Arten aufgestellt hat, die er ohne Beschreibung aufzählt, weshalb sie hier auch nicht angeführt werden.]*

— —, Notulae praeviae de novis Hungariae plantis. (Magy. növényt. lapok. VI. 1882. No. 70. p. 162—163.)

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Masdevallia porcellipes n. sp., Laelia elegans prasiata var. Indica. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 471. p. 10, 11.)

Strobl, Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzg.] (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 18—23.) [Fortsetzg. folgt.]

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition. Von Mitgliedern der Expedition und anderen Forschern bearbeitet. Hrsg. v. **A. E. Nordenskiöld.** Autorisirte deutsche Ausgabe. Lfg. 2. 8⁰. p. 65—128. 1 Tfl. Leipzig (Brockhaus) 1883.

Phänologie:

Solla, F. R., Vegetationsbild um Rom im November. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. p. 31.) *[Verf. nennt circa 25—30 Arten, welche in der Campagna Ende November noch blühten.]*

Teratologie:

Heckel, Ed., Nouvelles observations de tératologie cryptogamique. (Revue mycol. V. 1883. No. 17. p. 2—6.)

Pflanzenkrankheiten:

Cornu, Max., Sur une maladie des Cinéraires. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Novbre. p. 718.)

D'Arbois de Jubainville, Sur le Thelephora Perdrix R. Htg. (Extr. du Bull. scientif. du départ. du Nord. 1882. No. 8. Août.)

Pirotta, R., Primi studii sul mal nero o mal dello spacco. (Dal giorn. Le Viti Americane, la Fillossera e le altre malattie della vite. Anno I.) 16⁰. 22 pp. Alba 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Franks, The Germ Theory. (Dublin Journ. of Medical Sc. 1882. Decbr.)

Galli, Michelangelo, Sulla vaccinazione e sui casi di vaiuolo nella prov. di Bergamo per l'anno 1881: relazione. 16⁰. 16 pp. Bergamo 1882.

Hardway, W. A., Essentials of Vaccination: a Compilation of Facts relating to Vaccine Inoculation and its Influence in the Prevention of Small Pox. 12⁰. Chicago, London 1882. 5 s.

Maggi, Protisti e malattie. [Contin.] (Gazetta medica. 1882. No. 48.)

Marpmann, Fortschritte der Bacterien-Forschung. (Archiv d. Pharm. 1882. Novbr.)

Massabò, Nicola, La rabbia canina, e prescrizioni sanitarie contro la sua trasmissione. 16⁰. 68 pp. Oneglia 1882.

Meyer, H., Quantitative Bestimmung der gesammten Alkaloide der Chinarinde. (Archiv d. Pharm. 1882. Novbr.)

Piga, Pasquale, Foruncolo ed antrace: considerazioni teorico-pratiche. 8⁰. 52 pp. Sassari 1882. L. 1.

Sarrazin, F., Un procès inattendu fait aux morilles. (Revue mycol. V. 1883. No. 17. p. 46—49.)

Shenstone, The Crystalline Constituent of Jafferabad Aloes. (The Pharm. Journ. and Transact. No. 650.)

Tecce, Errico, L'Inoculazione carbonchiosa. (L'Agricolt. merid. VI. 1883. No. 1. p. 9—10.)

Wernich, Die niedrigsten Lebewesen und ihre Verbreitung über die Erde. (Humboldt. II. 1883. No. 1.)

Technische und Handelsbotanik:

Flückiger, F. A., Chinesischer Zimmt. (Archiv d. Pharm. 1882. Novbr.)

Guyot, Culture de l'opium dans la Zambésie. (Journ. de pharm. 1882. Décbre.)

Malenfant, Sur l'altération du sirop de baume de tolu. (l. c.)

Willkomm, M., Technische Verwendung einiger Sträucher der Mittelmeerflora in Spanien und Portugal. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. IX. 1883. Heft 1.)

Vorläufige Nachweisungen der mit Taback bepflanzten Grundstücke, sowie der Zahl der Tabackpflanzer und der Tabackpflanzungen im deutschen Zollgebiet für das Erntejahr 1882/83. (Monatshefte zur Statistik d. deutschen Reichs. 1882. Octbr.)

Forstbotanik:

Möller, Jos., Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. IX. 1883. Heft 1.)

Oekonomische Botanik:

Cantoni, Gaetano, Frumento e mais. 12⁰. 168 pp. con fig. Milano (Hoepli) 1882. L. 1,50.
Semler, H., Die Hebung der Obstverwerthung und des Obstbaues. Lfg. 1. 8⁰. Wismar (Hinstorff) 1883. M. 1.—
Noce comune. (L'Agricolt. merid. VI. 1883. No. 1. p. 1—3.) [Continua.]

Gärtnerische Botanik:

Pailleux, Note sur le Benincasa cérifère. (Journ. Soc. nation. et centr. d'hortic. de France. Sér. III. Tome IV. 1882. Novbre. p. 720—723.)

Varia:

Schrödter, A., Blumensprache. Lfg. 4. 4⁰. Lahr (Schauenburg) 1883. M. 3.—
Treichel, A., Botanische Notizen. IV. (Sep.-Abdr. aus Ber. üb. d. 5. Vers. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Ver. zu Kulm; Schriften d. Naturforsch. Ges. Danzig. N. F. Bd. V. Heft 4.) *[Berichtet über Knospen von Betula alba, die durch Phytoptus deformirt waren, über ein Conglomerat von Algen, eine Prolification an Myrtus communis, sowie verschiedene merkwürdige Wurzelgeflechte, und endlich über neue Standorte von Polygonatum multiflorum etc.]*
— —, Westpreussische Ausläufer der Vorstellung vom Lebensbaum. (l. c.)
Flowers of the Field and Forest. From original Water-Colour Drawings after Nature. By **Isaak Sprague.** Descriptive Text by Rev. **A. B. Hervey.** With extracts from Longfellow, Bryant, Lowell, Emerson, and others. 4⁰. Boston, London 1882. 31 s. 6 d.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes.

Von

E. Russow.

Hierzu Tafel I—V und 2 Holzschnitte.

(Fortsetzung.)

Versuchen wir es nun auf Grundlage der in Vorstehendem mitgetheilten Beobachtungen über Bau und Beschaffenheit des Hoftüpfels der Abietineen mit Zuhilfenahme dessen, was in den letzten Jahren die experimentellen Untersuchungen des Holzes von Sachs, Wiesner, Böhm und v. Höhnel hinsichtlich dessen Permeabilität für Wasser und Luft ergeben, uns eine Vorstellung von der Function des Hoftüpfels zu machen. Zuvor muss ich aber der wichtigen, später näher zu beschreibenden anatomischen Thatsache erwähnen, dass das Holz von einem Intercellularsystem durchsetzt wird, welches durch die Cambiumregion hindurch mit dem Intercellularsystem der secundären

und primären Rinde und mithin durch die Lenticellen mit der Atmosphäre in Verbindung steht.*)

Vor allem lehrreich, weil unsere Auffassung der Function des Hoftüpfels bestimmend, erscheint mir die Thatsache, dass im functionirenden Frühlingsholz, d. h. im Frühlingsholz des Splints (das vorherrschend, wenn nicht allein Wasser leitet) die Schliesshaut des Hoftüpfels schlaff befestigt ist, so dass der Torus leicht der Canalmündung auf der einen oder anderen Seite angedrückt werden kann, während im nicht leitenden Kernholz und lufttrockenen Splintholz ein inniger, fester Verschluss des einen Canals durch den aspirirten und angeklebten Torus statt hat. Wie mir däucht, genügt diese Thatsache, die Verschiedenheit der Leitungsfähigkeit für Wasser zu erklären, welche durch das Experiment an frischem und trockenem Holz festgestellt worden.

Ferner scheint mir bestimmend für die Auffassung des Hoftüpfels als eines eigenartigen Klappenventils die regelmässige Einkrümmung des Canalrandes bei geringer Verdickung der Hofwand. Diese Erscheinung ist offenbar eine vortheilhafte Anpassung an eine bestimmte Function: Die Widerstandsfähigkeit der Wand gegen Druck wesentlich zu erhöhen und die Sicherheit festen Anschlusses zu vermehren. Dass aber die Schliesshaut der Hofwand zeitweilig angedrückt wird, müssen wir aus dem Bau des Hoftüpfels folgern, selbst wenn uns die lehrreichen Untersuchungen von Höhnel's unbekannt wären, welche das Vorhandensein eines negativen Druckes während der Vegetationszeit in den trachealen Elementen des Holzkörpers constatiren. Denn hätte es wohl einen Sinn, zwischen zwei mit ihren Concavitäten gegen einander gekehrten, gewölbten, in der Mitte perforirten Schalen eine aus einem sehr dünnen peripherischen und relativ sehr dicken centralen Theile zusammengesetzte Platte so zu befestigen, dass die Platte den Löchern angeschoben werden kann, wobei der dicke, schwer permeable (wenn nicht impermeable) Theil, der den dünnen Rand um das Zehnfache an Dicke übertreffen mag, genau auf die Löcher, und mit seinem Rande über diese hinübergreifend, zu liegen kommt — hätte das Alles einen Sinn ohne die Bestimmung eines zeitweiligen Verschlusses der Löcher?

Es ist unzweifelhaft durch die eigenthümliche Construction der Hoftüpfel den Elementen, welche sie führen, die Möglichkeit geboten, ihren Inhalt, Wasser (und vielleicht auch Luft), je nach Umständen schneller oder langsamer austreten zu lassen, resp. zu ergänzen. Dass aber der Inhalt der sogenannten trachealen, d. h. mit Hoftüpfeln versehenen Elemente während ihrer Functionsdauer aus Wasser und Luft besteht und nicht nur aus Luft allein, wie früher gelehrt wurde, darf heute wohl als ausgemachte Thatsache gelten. Weniger allgemein ist die Anerkennung der Thatsache verbreitet, dass das Wasser, welches die Blätter verdunsten, sich vorherrschend in den Hohlräumen der mit

*) Eine kurze Mittheilung hierüber habe ich bereits früher gemacht, in Sitzber. d. Dorp. Naturforscherges. 1882. 22. April. p. 379 u. 380. — Vergl. auch den Aufsatz von v. Höhnel in der Bot. Ztg. 1879. p. 541 u. ff.

Hoftüpfeln versehenen Elemente bewegt. So hält Sachs*) noch in seiner neuesten Publication an der Ansicht fest, dass das Transpirationswasser sich in den Membranen der Holzzellen und nicht im Lumen der trachealen Elemente bewege, und dass der verholzten Membran eine ganz besondere, geradezu „wunderbare **) Eigenschaft der Leitungsfähigkeit für Wasser innewohne.

Sehen wir uns die Gründe an, welche Sachs veranlassen, der verholzten Membran diese wunderbare Eigenschaft der Leitungsfähigkeit für Wasser zuzuschreiben.

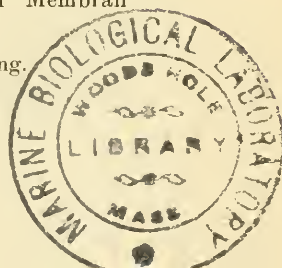
Es filtrirt durch frisches Coniferenholz, welches aus lauter geschlossenen Zellen besteht, bei relativ geringem Druck Wasser mit Leichtigkeit in der Längsrichtung des Holzes, sehr schwer in radialer Richtung, und zwar bewegt sich das Wasser fast nur durch das substanzarme, an Hohlräumen reiche Frühlingsholz, während das substanzreiche, mit sehr engen Hohlräumen versehene Herbstholz das Wasser schlecht leitet. Durch lufttrockenes Holz, wie Kernholz, filtrirt Wasser so gut wie gar nicht, es muss daher durch das Eintrocknen eine Veränderung der Membran stattgefunden haben, durch welche die Leitungsfähigkeit verloren gegangen.

Das sind Thatsachen, welche durch wiederholte sorgfältige Untersuchung festgestellt sind. Folgt aber wohl aus denselben mit zwingender Nothwendigkeit, dass die Bewegung des Wassers in den Wänden statt hat?

Den grossen Unterschied in der Leitungsfähigkeit des Holzes in verticaler und radialer Richtung erklärt Sachs aus der Stellung der Hoftüpfel. Gewiss mit Recht, aber damit giebt er zu, dass das Wasser sich im Lumen der Tracheïden bewegt, denn welchen Einfluss könnte wohl sonst die Stellung der Hoftüpfel haben, wenn die Wasserbewegung nur in der Membran und nicht aus dem Lumen der einen Zelle in das der anderen durch die Schliesshäute der Tüpfel hindurch erfolgte. Ferner lehrt das von Sachs ausgeführte Experiment, dass die tangentialen, hoftüpfelfreien Wandflächen für Wasser sehr schwer permeabel sind. Dass überhaupt Wasser in radialer Richtung filtrirt, möchte seinen Grund in dem radialen Verlauf der Markstrahlzellen haben (zumal in der Gegenwart von continuirlichen Intercellulargängen zwischen Markstrahlen und Tracheïden), denn sicher würden, wie Pfeffer†) bemerkt hat, „ohne Existenz der Markstrahlen die gewonnenen Werthe noch geringer ausgefallen sein.“

Jedenfalls folgt ferner aus dieser Beobachtung, dass die verholzte Wand an den tüpfelfreien Flächen sehr schwer permeabel, wenn nicht impermeabel, für Wasser ist, denn wir können nicht umhin, die Beschaffenheit der tangentialen Wandflächen auf die radialen zu übertragen. Doch zwischen Permeabilität und Leitungsfähigkeit ist wohl ein Unterschied zu machen. Steht aber die geringe Leitungsfähigkeit des Herbstholzes (in verticaler Richtung) für Wasser nicht in Widerspruch mit der Annahme, dass sich das Wasser in der Membran

*) Vorlesungen über Pflanzenphysiologie 1882. XIV. Vorlesung.
**) a. a. O. p. 316.
†) Pflanzenphysiologie. Bd. I. p. 127.



bewege, da doch die Wände der Herbstholzzellen an Substanz (an Querschnittsfläche) die der Frühlingsholzzellen weit übertreffen? Woher eignet nur den Membranen der Frühlingsholzzellen die hohe Leitungsfähigkeit? Ist die Annahme der Verschiedenheit in der Beschaffenheit der verholzten Membran der Herbst- und Frühlingsholzzellen auch nur einigermaassen gerechtfertigt?

Vielleicht liesse sich die geringe Permeabilität der Wand senkrecht zur Fläche mit der Leitungsfähigkeit in verticaler Richtung vereinigen durch die Annahme, dass die innerste, sogenannte tertiäre Verdickungsschicht allein in hohem Grade impermeabel sei, dass dagegen die secundäre wie primäre Membran ebenso leitungsfähig seien?

Bekanntlich sind die für Wasser wie für Gase sehr wenig permeablen Zellhäute oder Hautschichten, wie die cutisirten und verkorkten, sehr resistent gegen Schwefelsäure; dagegen werden die für Wasser wie für Gase leicht permeablen Cellulosewände oder wenig verholzten Wände von der genannten Säure leicht gelöst. Sollten daher die sogenannten primären Membranen oder Mittellamellen nicht gleichfalls sehr wenig permeabel für Wasser sein, da sie so resistent gegen Schwefelsäure? Die tertiäre Membran wird weniger oder fast eben so leicht von der genannten Säure gelöst als die secundäre Membran. Wollte man nun die Leitungsfähigkeit für Wasser in die secundäre Schicht verlegen, so käme doch keine rasche Leitungsfähigkeit eines verholzten Gewebes zu Stande, da nirgends in demselben die secundären Schichten benachbarter Zellen direct an einander grenzen, sondern überall durch die Mittellamelle von einander getrennt sind, wenn wir die Schliesshäute der Hoftüpfel ausnehmen; doch diese können ja nicht bei der Bewegung des Wassers in der Membran in Betracht kommen.

Wir sehen also, dass alle Erfahrungen, welche wir bisher durch anatomische, wie experimentelle Untersuchung des Coniferenholzes gewonnen, keineswegs zu Gunsten der Annahme von der hohen Leitungsfähigkeit der verholzten Membranen für Wasser sprechen. Mindestens wird Jeder, der vorurtheilsfrei die Untersuchungen über Porosität des Holzes von Sachs*) beurtheilt, zugestehen müssen, dass dieselben in Bezug auf die Leitungsfähigkeit der verholzten Membran oder der Holzsubstanz keinen sicheren Schluss zulassen, denn Sachs hat mit Holz, d. h. Gewebemassen die aus Elementen zusammengesetzt sind, deren Membranen mit Hoftüpfeln, eigenthümlich construirten Klappenventilen versehen sind, und nicht mit einfachen Holzzellmembranen experimentirt. In ähnlichem Sinne spricht sich auch Pfeffer**) aus, indem er sagt: „die Versuche, nach welchen auf bevorzugte Leitung in der Längsrichtung zu schliessen ist, sind sämmtlich mit Holzmassen angestellt und eben deshalb nicht einwurfsfrei, wenn es sich um Schlüsse auf die Zellwand handelt.“

So lange nicht Holz ohne Hoftüpfel führende Elemente auf Permeabilität und Leitungsfähigkeit für Wasser untersucht worden, so

---

*) Arbeiten des Bot. Institutes in Würzburg.
**) a. a. O. p. 126.

lange wird das Verhalten verholzter Membranen gegen Wasser nicht ausser allen Zweifel gestellt sein. Wo finden wir aber Holz, das nicht wenigstens theilweise aus Elementen mit Hoftüpfeln zusammengesetzt wäre? Sklerenchymplatten von einer Ausdehnung, wie sie zu Experimenten erforderlich, wären wohl unter Farnen (Alsophila) und vielleicht einigen Monokotylen zu finden, doch es bliebe der Einwand bestehen, dass die Membranen der eigentlichen Holzelemente, Libriform, Tracheïden und Gefässe eine abweichende Beschaffenheit besitzen könnten, so wenig wahrscheinlich dies auch ist.

Wenn sich überhaupt durch Filtrationsversuche an Coniferenholz Sicheres über die Leitungsfähigkeit der Membran ausmachen lässt (wir kommen später auf die Bedenken zu sprechen, welche diesem Verfahren anhaften), so scheint mir eingetrocknetes Splintholz oder Kernholz von Coniferen noch am geeignetsten, weil hier die Löcher der Hoftüpfel des Frühlingsholzes durch die Tori geschlossen sind. Da lufttrockenes Holz, wie Kernholz, wenn auch sehr langsam, sich mit Wasser vollsaugt, so hat es die Imbibitionsfähigkeit für Wasser doch nicht verloren. Dass die Einsaugung von Wasser so langsam geschieht, hat seinen Grund darin, dass die Lumina der Tracheïden voll Luft sind, diese muss verdrängt werden, und da, wie ich vorhin gezeigt habe, in dem alten und trocknen Holz die Oeffnungen der Hoftüpfel durch die angeschlossenen Tori verklebt sind, so muss die Austreibung der Luft auf dem Wege der Diffusion durch die relativ dicken Tori statt haben, somit ist das langsame Eindringen des Wassers vollkommen verständlich, ohne dass wir anzunehmen brauchen, es habe durch das Eintrocknen eine moleculare Aenderung der Membransubstanz statt gehabt und sei hierdurch die Leitungsfähigkeit für Wasser verloren gegangen. Dass durch lufttrockenes Holz Wasser unter Druck nicht filtrirt werden kann, hat seinen Grund jedenfalls in dem festen Verschluss der Hoftüpfel, und ist hieraus der Schluss zu ziehen, dass die Tori wie die Membran für Wasser sehr schwer permeabel sind.

Wir haben noch zwei Argumenten Sachs' zu begegnen, die er Beobachtungen an Monokotylen und Dikotylen entnimmt.

Was zunächst die Dikotylen betrifft, so scheint mir Sachs das Hauptargument gegen die Bewegung des Transpirationswassers in dem Lumen der Gefässe der Thatsache zu entnehmen, dass nach Einknickung eines verholzten, zähen Stengels vom Hopfen, Lein etc. das Stück oberhalb der Einknickung turgescent bleibt, und zu transpiriren fortfährt. Sachs*) meint nämlich, dass nach dem Einknicken ein continuirliches, wasserhaltiges Lumen der Holzzellen gar nicht mehr vorhanden sein kann; daraus folgt aber, „dass das in die transpirirenden Blätter hinaufsteigende Wasser nur durch die Wände der Holzzellen gehen kann, und dass dies wirklich geschieht, folgt aus dem Frischbleiben der Sprosse oberhalb der Knickung!"

Es ist nichts leichter, als z. B. beim Hopfen sich sowohl an Stengeln wie Blattstielen zu überzeugen, dass nach scharfer Einknickung des Stengels oder Blattstiels (sodass die beiden Schenke.

---

*) a. a. O. p. 288.

des Zweiges sich berühren) das Lumen der Holzzellen wie Gefässe eine relativ nur sanfte Krümmung erfährt und die Wegsamkeit für Wasser wie für Gase nicht im mindesten alterirt wird. Betrachtet man einen Längsschnitt durch den scharf geknickten Stengel, dessen beide Schenkel dicht an einander schliessen, bei 15- bis 20facher Vergrösserung, so nimmt man wahr, dass an der convexen Seite des Knickes der Holzkörper in einem sanften Bogen umbiegt und dass an der concaven Seite der Holzkörper 3 bis 4 kleinere Knicke beschreibt, die aber keineswegs so scharf sind, dass das Lumen der Holzelemente dadurch abgesperrt werden könnte. Presst man den einen Schenkel des geknickten Stengels, so bewegt sich in den Gefässen (sobald diese günstig getroffen sind) die mit Wasser eingeschlossene Luft, in Form von hellen Streifen, ohne Anstoss mit grosser Leichtigkeit aus dem einen Schenkel in den anderen. Hiermit ist wohl dieses Argument hinfällig geworden.

In Betreff der Monokotylen kommt Sachs zu dem Schluss, dass das Transpirationswasser hauptsächlich in den verholzten Sklerenchymscheiden und Bündeln sich bewege, weil die Holzmasse der Gefässe des Xylems, im Vergleich mit der des Sklerenchyms sehr unbedeutend, zur Leitung des Wassers eine viel zu geringe Querschnittsfläche darbiete.

Wäre die präsumirte Leitungsfähigkeit der verholzten Membranen erwiesen und das Aufsteigen des Wassers in dem Lumen der Gefässe widerlegt, so könnte gegen den gezogenen Schluss natürlich nichts eingewendet werden.

Es wäre aber dann der Bau der secundären Leitbündel im Stamm der baumförmigen Liliaceen im Vergleich mit dem Bau der primären Leitbündel derselben Gewächse durchaus unverständlich, während er vollkommen einleuchtend ist bei der Annahme, dass das aufsteigende Wasser sich nur in gehöftgetüpfelten Elementen bewegen kann und zwar nur im Lumen, nicht in der Membran derselben.

Die secundären Leitbündel von Dracaena, Aletris, Yucca bestehen aus einem centralen Siebtheil, der von einer starken Schicht sehr dickwandiger Tracheïden rings umgeben ist*), während die primären Bündel wie gewöhnlich aus Xylem und Phloëm bestehen, welch' letzterem sich ein Bündel dickwandigen Sklerenchyms anlegt. Wenn nun Sklerenchym ebenso gut Wasser leitet wie Tracheïden, warum besteht dann der verholzte Hohlcylinder der secundären gefässlosen Leitbündel nicht aus Sklerenchym, sondern aus dickwandigen Tracheïden? Und umgekehrt, warum bilden die dickwandigen verholzten Elemente an der Peripherie des Phloëms der primären mit Gefässen versehenen Bündel keine Hoftüpfel aus?

Einen vielleicht noch schlagenderen Beweis dafür, dass die Leitung des Transpirationswassers nicht in den Wänden der Holzzellen, sondern im Lumen der Gefässe statt hat, liefern die Musaceen. Ein Exemplar von Musa coccinea, welches ich frisch zu untersuchen

---

*) In den Vorlesungen von Sachs, p. 276 sind in der Erklärung der Fig. 1 die den Siebtheil umgebenden, aus Tracheïden zusammengesestzten Hohlcylinder fälschlich als „Sklerenchymscheiden" bezeichnet.

kürzlich Gelegenheit fand, besass Blätter von 3—4 Meter Länge und Blattspreiten von 3—4 Decimeter Breite. Der Stamm über der Erde liess keine Spur verholzter Elemente erkennen mit Ausnahme der Schrauben- und Ringleisten der sehr weitschichtigen Gefässe. In den Scheiden der alten, ausgewachsenen Blätter war in einer Ausdehnung von acht bis neun Centimetern über der Insertion an der Stammoberfläche keine Verholzung nachzuweisen, mit Ausnahme der Ring- und Schraubenleisten der Gefässe. Ueberdies waren die verholzten Sklerenchymfasern in der übrigen Ausdehnung des Blattes sehr dünnwandig, so dass der Gesammtquerschnitt der verholzten Zellwände im Verhältniss zur Grösse der Blattfläche überaus gering erschien.

Endlich sei hier auch noch an die eigenthümliche Entwicklung der Internodien von Grashalmen erinnert. Bekanntlich findet hier ein lang andauerndes, intercalares Wachsthum am Grunde der Internodien statt; zur Zeit, wo die am oberen Ende der Internodien abgehenden Blätter bereits ausgewachsen sind und gewiss lebhaft transpiriren, ist der basale Theil des Internodiums unverholzt. Dazu kommt, dass im Knoten der Halme, z. B. bei Dactylis glomerata, während der ganzen Lebensdauer statt der Sklerenchymbündel am Umfange der Leitbündel Collenchymstränge auftreten; ferner weisen häufig die Blattscheiden wie die Blattspreiten an ihrem Grunde (erstere in der Ausdehnung des Knotens) kein verholztes Sklerenchym, sondern unverholztes collenchymatisches Gewebe auf, das in Form von Strängen, Platten oder Hohlcylindern auftritt, so z. B. bei Zea Mays, Andropogon rubrum etc. Somit erleiden bei den Gramineen die verholzten Sklerenchymstränge sowohl im Stengel als Blatt mehrfache Unterbrechungen durch unverholztes Gewebe.

Diese Thatsachen legen wohl aufs Klarste die Unhaltbarkeit der Imbibitionshypothese dar, welcher zufolge das Transpirationswasser sich in der verholzten Membran und nicht im Lumen der Holzelemente bewegen soll und beweisen andererseits, dass die Wasserbewegung nur im Lumen der mit Hoftüpfeln versehenen Elemente statt hat, und dass die Sklerenchymfasern nur mechanisch wirksame Elemente sind.

Dass zur Zeit lebhafter Transpiration die Tracheïden des Splints der Abietineen grösstentheils mit Wasser erfüllt sind, lehren Radialschnitte von genügender Ausdehnung und Dicke. Schnitte von der Länge eines bis zu zwei Ctm. und so dick, dass mindestens eine Schicht Tracheïden nicht angeschnitten ist, leisten Gewähr, dass man Elemente mit ihrem natürlichen intacten Inhalt vor sich hat. Die Untersuchung solcher Schnitte von Pinus silvestris, Picea excelsa und Larix sibirica aus Stamm und Wurzel zeigt, dass in dem Holz im allgemeinen von Aussen nach Innen der Wassergehalt ab, der Luftgehalt zunimmt. In Betreff der Vertheilung von Wasser und Luft innerhalb eines Jahresringes ist es von Interesse zu erfahren, dass das Herbstholz und Spätsommerholz fast stets reich und sehr reich an Luft, das Frühlingsholz arm an Luft ist. Wie mir scheint, hängt diese Eigenthümlichkeit mit dem Bau der Schliesshaut der Herbst- und Frühlingstüpfel zusammen. In dieser Ansicht werde ich bestärkt durch den Umstand, dass die Frühlingstracheïden dort, wo sie reichlich Luft aufweisen, meist an

ihren tangentialen Wänden kleine Hoftüpfel mit straff ausgespannten Schliesshäuten erkennen lassen. Ferner habe ich, namentlich bei Picea excelsa die Markstrahltracheïden, deren Hoftüpfel gleichfalls straff ausgespannte Schliesshäute besitzen, auf weite Strecken hin mit Luft erfüllt gefunden, und endlich führen die Tracheïden mit „differenzirt verholzten“ Wänden in dem Holze der Unterseite wenigjähriger Aeste zum grössten Theil Luft; die Tüpfel dieser Tracheïden haben gleichfalls straff gespannte Schliesshäute.

Hinsichtlich der Vertheilung von Luft und Wasser in verticaler Ausdehnung des Holzes, d. h. von der Wurzel aufwärts bis zum Gipfel resp. der Aeste und Zweige, habe ich bisher zu wenig Untersuchungen ausgeführt, um auf dieselben hin eine bestimmte Behauptung begründen zu können; so weit ich bisher untersucht, habe ich gefunden, dass das Astholz viel reicher an Luft ist als das Stammholz und dieses reicher als das Wurzelholz, dass somit der Wassergehalt vom Gipfel und von den Aesten zur Wurzel hin zu-, der Luftgehalt abnimmt.

Liesse sich unzweifelhaft constatiren, dass die ins Holz gepresste, meist in der Herbstholzregion oder an der Grenze zwischen Herbst- und Frühlingsholz entweichende Luft aus dem Lumen der Tracheïden hervordringt, so wäre der sichere Beweis erbracht, dass die mit straff ausgespannten Schliesshäuten versehenen Hoftüpfel der Bewegung von Luft im Holzkörper dienen und dass mithin der dünne Rand der Schliesshäute für Luft permeabel ist, was a priori nicht unwahrscheinlich ist.

Bekanntlich hat Sachs*) zuerst die interessante Thatsache constatirt, dass beim Drücken von Luft durch Tannenholz nur aus der Herbstholzregion oder an der Grenze zwischen Herbst- und Frühlingsholz Luft entweicht. Darauf hat von Höhnel**) das Sachs'sche Experiment erweiternd wiederholt und gefunden, dass bei Abietineen fast nur das Herbstholz, bei den Cupressineen und Taxineen das Sommer- und Frühlingsholz Luft durchtreten lässt. Es ist sehr zu bedauern, dass die zu den Experimenten verwendeten Holzstücke keine genaue anatomische Untersuchung erfahren, da es so ganz unsicher bleibt, ob die Luft aus Intercellulargängen oder aus den Tracheïden entwichen. Es sind nämlich Intercellulargänge im Holz der Coniferen sehr weit verbreitet, nicht nur zwischen Tracheïden und Markstrahlen (in horizontaler Richtung) sondern auch zwischen Tracheïden (in verticaler Richtung).

Durch besonders zahlreiche und relativ weite Intercellulargänge (in verticaler Richtung) ist das Holz der Cupressineen und Araucarieen ausgezeichnet, sowohl Stamm als Astholz. Bei den Abietineen ist das Astholz (so lange die Aeste nicht ein gewisses Alter überschritten) meist an der Unterseite, wo das Holz bekanntlich durch dunklere Färbung und eigenthümlich gebaute (differenzirt verdickte) Tracheïden ausgezeichnet ist, fast regelmässig von zahlreichen Intercellulargängen durchsetzt. Die Tracheïden mit „differenzirt verdickten Wänden“ scheinen überhaupt die Neigung zu besitzen, Inter-

*) Arb. d. bot. Inst. zu Würzburg. Bd. II. Heft 2. p. 324.
**) Bot. Zeitg. 1879. No. 21.

cellulargänge zwischen sich auszubilden, denn in wenigjährigen Hauptstämmen von Kiefern wie in Gipfeltrieben älterer Exemplare von Fichten und Kiefern stimmt der Bau des Holzes mit dem der Aeste überein. Ferner habe ich in einem 14jährigen Kieferstamm von 12 Centimeter Durchmesser in den äusseren Jahresringen Partien gefunden, welche aus differenzirt verdickten Tracheïden grösstentheils zusammengesetzt waren, zwischen denen zahlreiche Intercellulargänge verliefen. Auch im alten Stamm- wie Wurzelholz der Abietineen finden sich hie und da Intercellulargänge, besonders reichlich in Jahresringen von ungleichmässiger Entwicklung, auf welche Erscheinung ich in Folge experimenteller Untersuchungen aufmerksam wurde.

Da Sachs zu seinen Experimenten harzgangfreies Holz der Tanne (Abies pectinata) gedient hatte, so schien es mir nicht zweifelhaft, dass die durchgepresste Luft sich in dem Lumen der Tracheïden bewegt, und zwar aus einer Tracheïde in die andere durch den dünnen Rand der Schliesshäute der Herbstholztüpfel. Da das Aufsteigen von Luftblasen nur in einer Region stattfand, wo Hoftüpfel mit straff ausgespannten Schliesshäuten sich befinden, schloss ich, dass durch das Frühlingsholz deshalb keine Luft gedrungen, weil hier die schlaff befestigten Schliesshäute der Hoftüpfel durch den in Anwendung gekommenen Druck den Hofwänden angedrückt und somit die Tüpfelcanäle durch die Tori geschlossen worden seien.

Durch Anwendung stärkeren Druckes als es bisher geschehen, hoffte ich näheren Aufschluss über das Verhalten der Schliesshäute zu erlangen. Ich erwartete, dass bei rascher und erheblicher Steigerung des Druckes keine Luft, oder sehr viel weniger Luft durch das Holz gehen würde als bei niederem Druck, in der Voraussetzung, dass durch den erhöhten Druck die Schliesshäute der Herbstholztüpfel bis zum Anschluss der dicken Tori an die Hofwand dilatirt würden. Auch vermuthete ich, dass beim Filtriren von Wasser unter hohem Druck durch das Frühlingsholz weniger Wasser durchtreten würde als unter niederem Druck, da vorauszusetzen ist, dass die für Wasser wahrscheinlich impermeablen oder wenig permeablen Tori durch starken Druck den Canälen fest angepresst werden.

Leider habe ich mir bisher nicht Tannenholz verschaffen können, das frei von Intercellulargängen ist, und somit muss ich die experimentelle Bestätigung oder Widerlegung meiner Vermuthungen der Zukunft anheim geben.

Da die Edeltanne bei Dorpat nur kümmerlich gedeiht und im hiesigen botanischen Garten nur ein kleines, dürftig belaubtes Exemplar von Mannshöhe vorhanden, so stellte ich zunächst die Versuche mit frischem Stammholz von Picea excelsa, Pinus silvestris und Juniperus communis an. Die frisch auf der Drehbank abgedrehten Stücke hatten einen Durchmesser von 25 mm und eine Länge von 2—4 Centm. Das Holz der beiden erstgenannten Arten erwies sich wegen der Harzgänge, das von Juniperus wegen der zahlreichen Intercellulargänge als unbrauchbar; es wurde daher zum letzten Versuch mit dem einzigen Exemplar der erwähnten Edeltanne geschritten. Der Durchmesser des Stammes über dem Boden betrug 4 Centm.; auf dem Querschnitt erschien das Holz gesund, nur waren

die einzelnen Jahresringe von sehr ungleicher Dicke und der jährliche Zuwachs bald nach einer, bald nach entgegengesetzter Richtung stark bevorzugt. Ausserdem fiel das Holz auch in den jüngsten Lagen durch Wasserarmuth auf; beim Aufsetzen einer Wasserschicht auf die obere der geglätteten Schnittflächen fand kein rasches Einsinken in die obere Fläche und kein Austritt des Wassers an der unteren Fläche, wie man es sonst regelmässig an frischem Holz beobachtet, statt. Bereits bei einem Druck von etwa 15 Centm. Quecksilber traten in der äusseren Herbstholzregion und besonders in der Mitte eines breiteren Jahresringes, an welchem schon mit blossem Auge eine dunklere Linie wahrnehmbar war, Luftblasen hervor. Bei Steigerung des Druckes bis zu einer und zwei Atmosphären sprühten Ströme von Luftblasen hervor durch die 2 mm dicke Wasserschicht, welche die obere Schnittfläche des Holzes bedeckte, Wasserbläschen bis zu einer Höhe von 20—30 mm emporschleudernd.

Die anatomische Untersuchung des betreffenden Stückes ergab das Vorhandensein von Intercellulargängen in besonders grosser Zahl und Grösse in der vorhin bezeichneten mittleren Region eines breiteren Jahresringes, an der die Tracheïden durch sehr ungleichmässige, abnorme Gestalt auffielen. Das Hervorsprühen von Luftblasen wurde in gleicher Weise an dem Holze der Kiefer, Fichte und des Wachholders beobachtet. Dieses Hervorsprühen ist sehr beachtenswerth, denn es lässt mit Sicherheit darauf schliessen, dass die durchgetriebene Luft aus freien, nicht von einer permeablen Membran verschlossenen Hohlräumen entwichen. Da aber die Membran der Tracheïden durch die Schliesshäute der Hoftüpfel vollständig geschlossen und sonst keinerlei Perforationen der Wand nachweisbar sind, so kann die durchgepresste Luft nicht im Lumen der Tracheïden sich bewegt haben. Da auch Sachs*) die Luftblasen hat stromweise hervorsprühen sehen, so müssen in dem von ihm benutzten Holzstück gleichfalls Intercellulargänge oder Lücken zwischen den Zellen sich befunden haben.

Da alles bisher zu Druckversuchen in Anwendung gekommene Tannenholz von jungen Stämmen oder Aesten stammt, Astholz aber wie Holz von jungen Stämmen nicht frei von Intercellularinterstitien ist, so bleibt noch die Hoffnung, in dem Splint einer 30- bis 50jährigen, normal gewachsenen Tanne Material zu finden, das vielleicht frei von Intercellularen ist; jedenfalls wäre die Wiederholung des besprochenen Experiments an solchem Holz sehr wünschenswerth.

Bei den bisher ausgeführten Versuchen, Wasser unter relativ geringem Druck durch gefässloses Holz zu pressen, kommen die mit Luft erfüllten Intercellularen jedenfalls weniger in Betracht, doch ohne Einfluss auf das Resultat werden sie sicher nicht sein. Dass sich bei diesen Experimenten das Wasser in der That durch die Lumina der Tracheïden bewegt, beweisen die Experimente mit in Wasser suspendirtem Zinnober. Jedenfalls wird sich aber bei Anwendung hohen Drucks die Gegenwart der Intercellularen dermaassen geltend machen, dass man auf das Verhalten der Schliesshäute der Hoftüpfel

*) a. a. O. p. 324.

keinen sicheren Schluss wird ziehen können. Daher habe ich aus Mangel an geeignetem Holze die Druckversuche mit Wasser gar nicht angestellt.

Demnach sind wir zur Zeit bei der Beurtheilung der Function der Hoftüpfel auf die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung und die Thatsache angewiesen, dass im functionirenden Holz, während der Transpiration, in den Hohlräumen der mit Hoftüpfeln versehenen Elemente Wasser und Luft von sehr geringer Tension befindlich ist.

Hat von Höhnel*) das Vorhandensein eines hohen negativen Druckes in den Gefässen zuerst in eclatanter Weise erwiesen, so hat Sachs**) die starke Verdünnung der Luft in den Tracheïden des Coniferenholzes zuerst in überzeugender Weise dargethan; wie mir scheint, gilt das zunächst nur von dem Frühlingsholz.

Da die Wasserbewegung in der Holzpflanze, wie wir vorhin dargethan zu haben glauben, zum weitaus grössten Theil unzweifelhaft in den mit Hoftüpfeln versehenen Elementen statt hat, so müssen wir schliessen, dass die Hoftüpfel bei dieser Bewegung eine hervorragende Rolle spielen. Der Hoftüpfel ist ein mechanischer Apparat, der seiner Construction gemäss nur als ein eigenthümliches Klappenventil gedeutet werden kann, das von einem Klappenventil unserer Pumpen sich dadurch unterscheidet, dass es nicht nur nach einer Seite, sondern nach zwei Seiten hin schliesst. Durch den eigenthümlichen Bau der Klappe aber und dadurch, dass die Pumpenwand mit sehr zahlreichen Ventilen versehen ist, ferner dadurch, dass das Wasser in dem engen Pumpenrohr sich capillar bewegt und in demselben keine continuirliche, sondern eine durch Luftblasen unterbrochene Säule darstellt, wird eine ausgiebige Bewegung des Wassers nach einer Seite hin ermöglicht.

Die Klappe, die Schliesshaut, besteht aus einem sehr dünnen (dem Margo) und einem relativ sehr dicken (dem Torus) Theil. Dass letzterer für Luft sehr schwer permeabel, beweist die Thatsache, dass der negative Druck sich so lange erhält; dass er überhaupt zu Stande kommt, lässt schliessen, dass auch der dünne Theil, der Margo, wenigstens so lange er feucht ist, für Luft wenig permeabel sei, denn wäre er leicht permeabel, so käme es schwerlich zur Aspiration des Torus; letzterer muss aber aspirirt werden, damit der Tüpfelcanal geschlossen werde, um ein Nachdringen von Luft zu verhindern. Das sind Schlüsse, die sich mit Nothwendigkeit aus den beobachteten Thatsachen ergeben. Denn dass eine Aspiration der Tori statt hat, sehen wir an jedem Stück Kernholz oder lufttrockenem Holz, vergl. Fig. 16 und 19. Taf. II.; hier ist die Klappenlage, welche im frischen Holz nur zeitweilig vorhanden, d. h. so lange besteht, als der negative Druck andauert, durch das Eintrocknen permanent geworden. Durch Diffusion ist sehr langsam Luft ins Lumen getreten, doch da der Torus inzwischen dem Canalsaum angeklebt wurde, sind Form und Stellung der Aspirationslage erhalten geblieben.

---

*) Ueber den negativen Druck der Gefässluft. 1876.
**) a. a. O. p. 320 und ff.

Dass im frischen Holz, Splint, der Torus unter Umständen der Hofwand angedrückt wird, müssen wir aus der allgemein verbreiteten Einkrümmung des Canalrandes bei Dünnwandigkeit der Tracheïden schliessen, denn welche andere Bedeutung könnte wohl diese Erscheinung haben, als die Widerstandsfähigkeit der Hofwand und die Sicherheit des Anschlusses zu erhöhen! Somit scheint mir das Räthsel, woher der negative Druck sich so lange erhalten könne, durch die Construction des Hoftüpfels gelöst, und wir brauchen nicht mit Böhm*) anzunehmen, dass durch die Ausscheidung einer gummiartigen Substanz oder durch die Bildung von Thyllen das Nachdringen von Luft unmöglich gemacht werde; durch diese Einrichtungen im Sinne Böhm's würde ja für immer die Permeabilität aufgehoben werden, was offenbar dem angestrebten Zwecke widerspricht.

In Bezug auf Permeabilität für Wasser müssen wir annehmen, dass der dünne Rand im hohen Grade durchlässig ist, dass dagegen der Torus ebenso wenig wie die Mittellamelle permeabel ist. Bedenken wir, dass der Margo der Schliesshaut mindestens 5 bis 10 mal so dünn ist als der Torus, (wenigstens in der Ausdehnung seiner dünneren Areolen), also wohl höchstens eine mittlere Dicke von 0,1 Mikron besitzt, so leuchtet seine grosse Permeabilität für Wasser ein ohne dass wir anzunehmen brauchen, es sei die chemisch-physikalische Beschaffenheit eine ganz besondere; übrigens macht es die eigenthümliche Entwicklung wie das Verhalten gegen verschiedene Reagentien wahrscheinlich, dass die Substanz der Schliesshaut von einer eigenartigen Beschaffenheit sei. Jedenfalls würden Filtrationsversuche durch interstitienfreies Coniferenholz, bei geringem und hohem Druck angestellt, näheren Aufschluss über das Verhalten der Schliesshaut gegen Wasser geben.

Im Hinblick auf den Bau des Frühlingsholz-Hoftüpfels halte ich es für mehr als wahrscheinlich, dass bei geringem Druck, durch welchen die Tori nicht an den Canalsaum angepresst werden, die Wasserbewegung am ergiebigsten sein wird, dass dagegen bei starkem Druck, durch welchen die Tori dem Canal angedrückt werden, viel weniger oder vielleicht gar kein Wasser durchfiltriren wird. Jedenfalls müssen wir annehmen, dass die schlaffen Schliesshäute ohne gewissen Druck den Canal nicht abzusperren vermögen.

Von den Hoftüpfeln mit straff ausgespannter Schliesshaut müssen wir annehmen, dass auch sie Vorrichtungen darstellen, welche den Durchtritt von Wasser wie Luft je nach Umständen befördern oder hemmen, denn es wäre sonst die Bildung des Torus, der im Herbstholz besonders dick und stark ist, gar nicht zu begreifen. Offenbar wird es aber hier grösserer Druckkräfte bedürfen, damit der Torus der Hofwand angedrückt werde, oder wir müssten annehmen, dass der Margo hier eine viel grössere Dehnbarkeit besitze als im Frühlingsholz.

Durch die Verdunstung an der Blattoberfläche wird den Wasser führenden Elementen des Holzes Wasser entzogen; hierdurch wird die Saugung eingeleitet und unterhalten, welche sich basipetal im Holz-

*) Botanische Zeitung 1879. p. 253.

körper verbreitet. In dem Maasse, als das Wasser aus einer Tracheïde entweicht, wird die eingeschlossene Luft ausgedehnt, d. h. verdünnt werden, mithin negativer Druck entstehen; in Folge dessen werden die Schliesshäute der an die Luftblase angrenzenden Hoftüpfel aspirirt und somit die Canäle geschlossen werden; durch den Margo der Schliesshäute derjenigen Hoftüpfel, welche nach beiden Seiten mit Wasser in Berührung stehen, wird Wasser aus den benachbarten Tracheïden nachgesogen werden; durch die von der Luftblase aspirirten Tori wird kein Wasser treten, da sie impermeabel sind. Vom Margo der Schliesshaut müssen wir annehmen, dass er für Wasser in so hohem Grade permeabel, dass er durch den Druck des nachgesogenen und hindurch filtrirenden Wassers nicht bis zum vollständigen Anschluss des Torus an die Hofwand dilatirt wird.

Wir haben noch einem Bedenken zu begegnen, welches von Sachs*) geltend gemacht worden. Der genannte Forscher meint, dass durch die in Folge der Verdunstung entstehende Saugung das Wasser nicht höher als 10 Meter gehoben werden könne, da „jede derartige Saugung ja weiter nichts ist, als Druckdifferenz zwischen Atmosphäre und der verdünnten inneren Luft".

Dieser Einwand wäre vollkommen berechtigt, wenn sich das Wasser als continuirliche Säule in nicht capillaren Röhren bewegte, doch ist das nirgends im Pflanzenreiche der Fall.

Zunächst wird man wohl zugeben, dass in eine Tracheïde oder in ein Gefäss, die verdünnte Luft einschliessen, ob in 10 oder 100 Meter Höhe, Wasser aus benachbarten Tracheïden oder Gefässen gesogen werden wird, die neben Wasser Luft von höherer Tension enthalten. Durch das Intercellularsystem des Holzes, welches durch das Cambium hindurch mit dem Intercellularsystem der Rinde und mithin (durch die Lenticellen) mit der Atmosphäre in Verbindung steht, kann Luft, wenn auch langsam, auf dem Wege der Diffusion in die Tracheïden und Gefässe gelangen und zwar Luft, deren Tension gleich der der atmosphärischen Luft ist. Da nun die Abfuhr des Wassers durch die Verdunstung nur an den peripheren Theilen der Pflanze statt hat, so wird von diesen aus basipetal die Verdünnung der in den Tracheïden eingeschlossenen Luft sich ausbreiten und mithin die Saugung; diese wird sich fortsetzen, soweit im Stamm Elemente vorhanden, die neben Wasser Luft von der Tension der atmosphärischen Luft enthalten und solche finden wir bis in die Wurzeln verbreitet.

Da Sachs das Intercellularsystem des Holzes und dessen Zusammenhang mit der Atmosphäre nicht kannte, so war sein Einwand nicht unberechtigt.

Durch das nachgesogene Wasser wird die verdünnte Luft in einer Tracheïde wiederum auf ein kleineres Volumen zurückgeführt und kann ihrerseits das Wasser in die nächst benachbarten Tracheïden drücken, deren Luft geringere Tension besitzt. Da aber durch anhaltende Verdunstung immer aufs Neue Luftverdünnung in den äussersten

*) a. a. O. p. 323.

Tracheïden eintritt, so ist verständlich, dass nach einer Richtung hin und zwar nach oben, zur Peripherie hin, die Wasserbewegung statt haben muss durch die abwechselnden Volum-Vergrösserungen und Verkleinerungen der in den Tracheïden eingeschlossenen Luftblasen unter Vermittlung der Hoftüpfel, deren Schliesshäute, resp. Tori, die Canäle oder Löcher der Tracheïdenwand schliessen oder öffnen.

In den dünnen Aesten und Zweigen werden unter Umständen Temperaturschwankungen wie Krümmungen in Folge der Windbewegung Dilatation und Compression der in den Tracheïden eingeschlossenen Luft bewirken, ausserdem kann durch Druckkräfte, die, wie wir später näher sehen werden, im Stamm überall in nächster Nachbarschaft der Gefässe und Tracheïden entstehen können, die in den genannten Elementen eingeschlossene Luft beträchtlich comprimirt werden.

Soweit die Wasser führenden Elemente nicht länger als 10 Meter sind, stösst die Erklärung der Wasserbewegung, wie mir scheint, auf keine Schwierigkeiten, mag der Stamm 10 oder 100 Meter hoch sein.

Was nun die Länge der Gefässe bei den Laubhölzern betrifft, so ist darüber zur Zeit nichts Sicheres bekannt. Dort wo Thyllenbildung statt hat, dürfen wir wohl auf eine sehr beträchtliche Länge der Gefässe schliessen, denn, wie mir scheint, hat die Thyllenbildung den Zweck, die Gefässe, welche zu lang sind, in zahlreiche kürzere Glieder zu sondern. Aus einer später mitzutheilenden Beobachtung über Thyllenbildung glaube ich zu diesem Schluss berechtigt zu sein, denn wir werden sehen, dass die Thyllenbildung durch hohen negativen Druck sehr gefördert, wenn nicht veranlasst wird. So wird uns diese räthselhafte Bildung verständlich: sie tritt ein, wo der höchste negative Druck nicht mehr im Stande ist, wegen der Länge des Gefässrohrs, das Wasser zu heben. Hierzu sei noch bemerkt, dass Thyllen sich keineswegs nur im alten Holz oder Kernholz, sondern auch im jungen Holz des letzten Jahresringes finden. Dass durch Thyllen septirte Gefässe noch durchaus functionsfähig sind, zeigen aufs Schlagendste die mit Thyllen versehenen Gefässe einiger Monokotylen, wie Palmen, Aroideen und Smilax aspera.

Schliesslich möchte ich darauf hinweisen, dass bei den Laubhölzern Tracheïden sehr weit verbreitet sind und dass dort, wo sie fehlen, das Libriform wohl stets Hoftüpfel, wenn auch relativ sehr kleine, ausbildet, sodass auch bei den Laubhölzern stets ausser den Gefässen verhältnissmässig kurze, mit Hoftüpfeln versehene Elemente vorhanden sind.

Sollte mir vielleicht der Vorwurf gemacht werden, dass ich in vorstehenden Betrachtungen das durch die Untersuchung der Coniferen-Hoftüpfel Gewonnene auf die Hoftüpfel der übrigen Gewächse übertragen, so möchte ich dagegen bemerken, dass nach den vorliegenden übereinstimmenden Untersuchungen, die ich durch eigene bestätigen kann, der Bau der Hoftüpfel im Princip in der ganzen Pflanzenwelt derselbe ist. In dem Bau der Hoftüpfel des Quebracho-Holzes glaubt Moeller*) eine eigenthümliche Abweichung von dem bekannten

---

*) Jahrb. f. wiss. Botan. Bd. XII. p. 413 ff. Taf. II.

Typus gefunden zu haben, doch hat von Höhnel*) gezeigt, dass die Hoftüpfel hier nach dem gewöhnlichen Typus gebaut sind. Eigenen Untersuchungen zufolge, die ich am genannten Holz angestellt, kann ich die Angaben von Höhnel's durchaus bestätigen. Offenbar hat die ungewöhnlich starke Verdickung des Torus Moeller Veranlassung zur Täuschung gegeben.

Es fragt sich aber, ob überall oder wie weit innerhalb einer und derselben Pflanze eine Verschiedenheit der Hoftüpfel, wie wir sie zwischen denen des Herbst- und Frühlingsholzes der Coniferen kennen gelernt, besteht. Ich habe wohl hierauf bei meinen Untersuchungen meine Aufmerksamkeit gerichtet und, wie mir scheint, die angedeutete Verschiedenheit wahrgenommen, doch habe ich nicht die erforderliche Mühe und Zeit auf diese Untersuchungen verwenden können und auch nicht mögen, da die mir bisher zugänglichen optischen Hilfsmittel zur Entscheidung dieser delicaten Frage nicht ausreichten. In den Besitz homogener Immersion bin ich erst vor kurzem gelangt, nachdem ich die vorstehenden Untersuchungen abgeschlossen.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Dippel, L., Das Mikroskop und seine Anwendung. 2. Aufl. Thl. 1. Handbuch der allgemeinen Mikroskopie. Abth. 2. 8⁰. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1883. M. 15.—

Sammlungen.

Brotherus, V. F., Musci Fenniae exsiccati. Fasc. IV. Helsingfors 1882.

Das 4. Fascikel dieser Sammlung zeichnet sich wie seine 1871, 1872 und 1876 erschienenen Vorgänger durch schöne und reiche Exemplare aus. Wie aus dem folgenden Verzeichnisse zu sehen ist, enthält es dazu mehrere seltene Moose; in diesem Fascikel sind folgende Arten gegeben:

No. 151. Sphagnum rigidum Schimp., 152. S. squarrosum Pers., 153. S. fimbriatum Wils., 154. S. acutifolium Ehrh., 155. S. acutifolium Ehrh.* luridum (Hüben.) Lindb., 156. S. Lindbergii Schimp., 157. Georgia pellucida (L.) Rab., 158. Astrophyllum undulatum (L.) Lindb., 159. Philonotis fontana (L.) Brid., 160. Bryum cyclophyllum (Schwaegr.) Br. Eur., 161. B. oblongum Lindb., 162. B. bimum Schreb., 163. B. fallax Mild., 164. B. pendulum

*) Botan. Zeitg. 1880. p. 450—451.

(Hornsch.) Schimp., 165. B. inclinatum (Sw.) Bland., 166. B. lacustre (Bland.) Brid., 167. Splachnum luteum Mont., 168. S. ampullaceum L., 169. S. vasculosum L., 170. Mollia tenuirostris (H. T.) Lindb., 171. M. aeruginosa (Sm.) Lindb., 172. M. viridula (L.) Lindb., 173. Dicranum brevifolium Lindb., 174. D. congestum Brid. var. β. flexicaule (Brid.) Br. Eur., 175. Ceratodon purpureus (L.) Brid., 176. Saelania caesia (Vill.) Lindb., 177. Dorcadion pallens (Bruch.) Lindb., 178. D. microblephare (Schimp.) Lindb., 179. Coscinodon cribrosus (Hedw.) Spruce, 180. Grimmia heterosticha (Hedw.) C. Müll., 181. G. affinis (Schleich.) Lindb., 182. G. montana Br. Eur., 183. G. Hartmani Schimp., 184. G. arenaria Hamp., 185. G. maritima Turn., 186. G. apocarpa (L.) Hedw. forma nigra, 187. G. flaccida (De N.) Lindb., 188. Anomodon viticulosus (L.) H. T., 189. Amblystegium intermedium (Lindb.) Lindb., 190. A. aduncum (L.) Lindb., 191. A. aduncum (L.) Lindb.* orthothecioides (Lindb.) Lindb., 192. A. scorpioides (L.) Lindb., 193. A. Richardsoni (Mitt.) Lindb., 194. Isopterygium pratense (Br. Eur.) Lindb., 195. I. nitidum (Wahlenb.) Lindb., 196. Plagiothecium denticulatum (L.) Br. Eur., 197. Homalia trichomanoides (Schreb.) Brid., 198. Neckera Besseri (Lobarz) Jur., 199. Fontinalis hypnoides Hartm., 200. Antitrichia curtipendula (L.) Brid.

Arnell (Jönköping).

Gelehrte Gesellschaften.

Ungarische Academie der Wissenschaften.

(Mathem.-naturw. Section.)

Sitzung am 11. December 1882.

Herr **Borbás**: „Ueber einige Pflanzen der österr.-ung. Monarchie.“ Obwohl den jetzigen Erfordernissen entsprechend, bisher noch keine Flora der österr.-ungar. Monarchie erschienen ist, gibt es doch zahlreiche, zum Theil ins Specielle gehende Arbeiten über kleine oder grössere Gebiete derselben, theils floristische Localberichte, aus denen leicht in Erfahrung gebracht werden kann, was in unserer Monarchie vorhanden ist. In Folgendem sollen einige Pflanzen Erwähnung finden, die bisher auf unserem Gebiete noch gänzlich unbekannt gewesen. — 1. Arenaria rotundifolia. Diese Pflanze war bislang nur aus Klein-Asien, dem Caucasus und den Gebirgen der Balkan-Halbinsel bekannt; Vortr. fand jedoch dieselbe im Jahre 1878 in einigen Exemplaren auch in Siebenbürgen auf den Weiden des „Királykö“-Rückens (Königsstein). Es ist dem Aeusseren nach ein nur unansehnliches Pflänzchen, aber immerhin der Beachtung werth, da es in der Monarchie nur von diesem Orte bekannt ist und besser mit der Beschreibung des im Caucasus sich vorfindenden übereinstimmt, als mit den im Nationalmuseum vorhandenen Exemplaren. — 2. Sorbus semipinnata Borbs. (siehe Sorbus) und 3. Orchis morio var. caucasia C. Koch (Plavisevica), sowie zwei Parasiten: Cuscuta calliopes Heldr. et Sart. (Rečinathal, Plitvicaer Teiche) und Cuscuta alba Presl (Litorale) waren ebenfalls im Gebiete unserer Monarchie noch unbekannt. Cuscuta calliopes, die bisher nur aus Griechenland bekannt war, fand Vortr. im Rečinaer Thale. Cuscuta alba, die gleichfalls nur aus Griechenland und dem südlichen Theile von Italien bekannt war, kommt bei uns viel häufiger vor, wurde also allem Anscheine nach übersehen. Campanula Velebitica Borb. fällt zwischen C. rotundifolia und C. caespitosa, hat kleine Blüten und besitzt nur kurze Kelchzipfel. In diesem Jahre konnte Vortr. selbst die Flora Kroatiens und Dalmatiens nicht in Augenschein nehmen, doch erhielt er von Correspondenten einige Angaben darüber. Hiervon sei Folgendes erwähnt: Asplenium Petrarchae DC. war bisher nur für den südlichen Theile Italiens und für Frankreich angegeben worden, während seine Verbreitung an der östlichen Küste des adriatischen Meeres gänzlich unbekannt

war. Es zeichnet sich vorzüglich durch die grosse Anzahl der Glandulae aus, die beide Flächen des Blattes wie auch dessen Rippen bedecken. Diese Pflanze kommt bei Buccari vor. Eine zweite Novität ist eine Tulipa, gleichfalls aus der Gegend von Buccari. Die Tulpen sind in der Flora unserer Monarchie höchst selten; in Italien und wo sie sonst häufiger vorkommen, sind sie zumeist aus Osten eingewandert. Vortr. erhielt jene Tulpenart unter dem Namen Tulipa oculus Solis zugesandt, doch ist sie nicht diese Art, da dieselbe Tulipa praecox Tenore viel näher steht, weit stumpfere Petalen besitzt und vorzüglich durch die an der Basis der Petalen sich vorfindenden, länglich-sechseckigen Flecken charakterisirt wird, weshalb ich sie auch Tulipa hexagonata oder Tulipa praecox hexagonata nannte. Ferner erhielt Vortr. eine ebenfalls aus der Umgegend Buccaris stammende Hyacinthus-Art, unter dem Namen H. pallens. Jedoch war das Exemplar dieser nicht einmal ähnlich, sondern viel eher der H. orientalis; von letzterer nämlich nur insofern abweichend, als sie kleinere Blüten besitzt, das Perigon weniger Einschnitte zeigt und die einzelnen Perigonzipfel nicht soweit nach hinten gekrümmt sind, als dies bei H. orientalis der Fall ist. Diese Pflanze möge deshalb vorläufig des nur 2 cm langen Pedunculus halber noch neben H. orientalis stehen und zwar als var. brachypodus Borb. Erwähnenswerth ist aus der Flora von Fiume auch eine Centaurea aus der Gruppe Cylindraceae Boiss., welche besonders durch die engen, cylindrischen Blütenköpfchen sich auszeichnet. Dieselbe ist höchst wahrscheinlich in die Flora von Fiume eingewandert, wie auch C. diffusa, welche noch nicht allzulange in der Gegend Triests sich fortpflanzt. Nach der Fl. orient. Boissier's stimmt die erstgenannte Pflanze am besten mit der Beschreibung von C. virgata überein, welche nach Boissier an den Aesten nur Schuppen erzeugt, während vorliegende an den Aesten allgemein Blätter trägt.

Herr **Borbás**: „Ueber ungarische Sorbusarten". — Von den ungarischen Sorbusarten pflegen S. torminalis und S. Aria zumeist die niedrig gelegenen, S. aucuparia dagegen die höher gelegenen Wälder vorzuziehen. Betrachten wir beispielsweise den Gürtel der hohen Tanne, so finden wir drei Strauch- resp. Baumarten, die durch die Farbe ihrer Früchte, sowie ihre zusammengesetzten Blätter sich nur wenig voneinander unterscheiden (Sorbus aucuparia, Rubus Idaeus, Sambucus racemosa). Sie bringen Abwechslung in das Düstere und Monotone der Tannenwälder, während sie selbst allein einen freundlichen Hain zu bilden nicht im Stande wären. Die Sorbusarten sind jedoch nicht nur als Zierden der Wälder bemerkenswerth, sondern für den Botaniker auch wegen ihrer grossen Mannichfaltigkeit der Formen. Vortr. zeigt eine ganze Reihe derartiger Formen vor, welche zwischen S. Aria und S. aucuparia stehen, und unter denen S. fennica Kalm, S. semipinnata Borb., S. intermedia Schult. (non Ehrh.) und S. scandica Fr. die wichtigsten sind. Vortr. spricht speciell über beide Zwischenformen und bemerkt, dass S. semipinnata ein zwischen S. Aria und S. aucuparia stehendes Mittelglied oder eine fruchtreifende constante Hybride sei; sie wächst auf der felsigen Spitze des Tordaer Gebirges mit S. Aria und S. aucuparia gemeinsam. S. intermedia hingegen kommt auch allein, ohne jede andere Sorbusart vor. — S. semipinnata, die als Schwesterform von S. fennica (Kalm), (S. hybrida L.) letzterer beizuordnen sei, unterscheidet sich von dieser vorzüglich durch ihre grösseren, breitovalen Blätter, durch die geringere Anzahl der entfernter stehenden Nebenadern (S. graeca), die gesägten länglichen Zipfel, insbesondere aber durch ihre grösseren Früchte. S. intermedia, welche Vortr. auf dem Gipfel des kroatischen Sladikovac sammelte, weicht von S. scandica nur wenig ab, nämlich durch ihre grösseren breitovalen oder breit-oval-runden Blätter, die zur Breite verhältnissmässig nur kleine Lappen besitzen; dieselben sind ferner bei S. intermedia auch mehr, von der Basis an gerechnet, gesägt, und nicht wie bei S. scandica an der Spitze. Dietz (Budapest).

Personalnachrichten.

Bertrand, C. Eg., Notice biographique sur Joseph Decaisne. 8°. 23 pp. Lille 1882.

Morselli, E., Carlo Darwin. (Dalla Rivista di filosof. scientif. I. Fasc. 6.) 8°. 61 pp. Milano-Torino 1882.

Příhoda, M., Gallerie österreichischer Botaniker. XXIX. Carlo de Marchesetti. Mit Porträt. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 1—8.)

Sordelli, F., Sulla vita scientifica del socio Prof. S. Garovaglio. (Atti d. Soc. ital. di scienze naturali. Vol. XXV. p. 119.)

Inhalt:

Corrigendum:

Pag. 43 dieses Bandes, Zeile 22 von unten lies cladostachya statt clavostachya.
„ 44 „ „ „ 1 u. 2 von unten lies oahuensis statt Vahuensis,
„ 46 „ „ „ 17 „ „ „ armata „ ornata.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 4. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 4. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Cooke, M. C., British Fresh-water Algae. Exclusive of Desmidieae and Diatomaceae. With coloured Plates. III. Zygnemaceae. 8°. p. 75—110. pl. 29—44. London (Williams and Norgate) 1882. 10 s.

Hinsichtlich der Ausstattung schliesst sich vorliegendes Heft ganz an die bereits referirten ersten beiden Hefte*) an, doch ist zu bemerken, dass die Anlehnung an Rabenhorst's Flora europ. algarum hier nicht wahrgenommen wird: die Bearbeitung der Gattung Spirogyra ist eine selbständige, wohingegen bei Zygnema, Sirogonium, Mougeotia und den Mesocarpeen Verf. de Bary's Untersuchungen über die Familie der Conjugaten gefolgt ist. Die neuen Bezeichnungen, Gameten als copulirende Zellen und Zygote als Copulationsproduct, sind nicht adoptirt. Nachdem auf letzter Seite (p. 74) des 2. Heftes die Diagnose der Zygophyceen und deren Familiengruppirung in Desmidiaceae und Zygnemaceae, sowie der letzteren Gliederung in Zygnemeae, Mesocarpeae und Gonatonemeae gegeben wurde, begegnet man im 3. Hefte unter der Rubrik der Zygnemaceae einer Charakteristik der Conjugaten**) nach de Bary (Untersuch. d. Conj.) und einer Beschreibung der Copulationsformen nach Wood (Fresh-water Algae).

---

*) I. Palmellaceae, s. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 1; II. Protococcaceae and Volvocineae, l. c. Bd. XI. 1882. p. 225.

**) De Bary's übersetzte Wiedergabe seiner Eintheilung der Conjugaten steht hier als Note an unrechter Stelle. Für den Nichtorientirten muss es sehr verwirrend sein, wenn er die schon vorher charakterisirte Familie der Desmidiaceen nochmals aufgeführt und beschrieben findet. Wollte Verf. durchaus in Citaten nähere Darlegungen geben, so hätte dieser Passus seine Stellung richtiger im 2. Hefte unter Zygophyceae gefunden. Ref.

Das Genus Zygnema ist durch Herbeiziehung einiger Kützing'schen Species von Zygogonium erweitert, während sich letzteres nur auf Z. ericetorum und das zweifelhafte Z. gracile beschränkt. Zu Zygnema pectinatum sind gerechnet worden Z. immersum, conspicuum, decussatum, während Kirchner in d. Schles. Kryptogamenflora die letzteren 2 nur als Varietäten dieser aufführt. Das von Kirchner (immer Kirschner gedruckt) als weitere Varietät aufgeführte Zygog. anomalum Kütz. soll nicht synonym mit Tyndaridea anomala Hass. sein, daher wird auch letztere als Zygn. anomalum Hass. zu einer selbständigen Species gemacht unter Begründung nach Ralfs' Beschreibung in English Botany. Es wird dort bemerkt, dass bei T. anomala die Spore in einem copulirten Fadengliede gebildet werde, während, wie Verf. hervorhebt, nach Kützing's Abbildung Tab. phyc. V. T. 15 Zygog. anomalum eine laterale Copulation zeige.*)

Die Species von Zygnema sind folgendermaassen gruppirt:

A. Zygosporen gebildet im Verbindungscanal.

* Sporenhaut grubig.

1. Z. pectinatum Ag.

** Sporenhaut glatt.

2. Z. Ralfsii Kütz.
3. Z. parvulum Kütz.

B. Zygosporen gebildet in einer oder der anderen der copulirten Zellen.

* Sporenhaut punktirt.

4. Z. cruciatum (Vauch.).
5. Z. stellinum (Vauch.).
6. Z. Vaucherii Ag.
7. Z. anomalum (Hass.).

** Sporenhaut glatt.

8. Z. leiospermum de Bary.
9. Z. insigne Kütz.

Bei Spirogyra sind die Dimensionen für viele Species nach Rabenhorst, Petit, Cleve, Kirchner und des Verf.'s Messungen in mm zusammengestellt.

Der gegebene Schlüssel für Spirogyra ist von dem Petit'schen in einigen Punkten abweichend, wie Verf. auch die Species oft in einem erweiterten Umfange genommen hat.

Sect. I. Zellenden nicht zurückgeschlagen.

A. Chlorophyllbänder zahlreich (selten 2).

* Sporen eiförmig oder elliptisch.

† Membran glatt.

1. Sp. crassa Ktz.
2. Sp. jugalis Dill.
3. Sp. nitida Lk.

†† Membran punktirt.

(Sp. fehlend.)

---

*) Hierzu mag bemerkt werden, dass Kützing in Spec. algar. p. 447 T. anomala Hass. als synonym zu seinem Zygogon. anomalum stellt. Die Annahme einer leiterförmigen Copulation gründet sich nur auf die citirte Kützing'sche Abbildung, die auch von Kützing als Copulation erklärt ist. Erwägt man indess den Umstand, dass Kützing nach einem Ralfsschen getrockneten Exemplare, das ihm nur als T. anomala Hass. vorliegen konnte, die betreffende Abbildung entwarf, so ergibt sich von selbst, dass beide Namen identisch sind. Weiterhin kann ungeachtet der Kützing'schen Erklärung von einer Copulation gar keine Rede sein, eine zufällige Lage ist dafür angesehen worden. Auf dem Kützing'schen Bilde sieht man ein aus dem Zusammenhange getretenes, anscheinend kurzes Glied auf den Kopf gestellt und zwischen 2 Fäden liegend. Die dabei in Betracht kommenden Gliedstücke als Gameten sind völlig intact. Es sind beide somit identisch, aber Hassall gebührt die Priorität. Ref.

** Sporen kugelig.
† Membran glatt.
4. Sp. orthospira Näg.
†† Membran punktirt.
5. Sp. orbicularis Hass.
6. Sp. bellis Hass.

B. Chlorophyllbänder einzeln oder doppelt (selten dreifach).
* Sporenmembran glatt.
7. Sp. porticalis Vauch.
var. α. quinina.
Chlorophyllbänder gewöhnlich einzeln.
var. β. decimina.
Chlorophyllbänder gewöhnlich zweifach, selten dreifach.
var. γ. rivularis Hass.
** Sporenmembran punktirt.
(Sp. fehlend. ? Sp. elongata Berk.)

C. Chlorophyllbänder einzeln.
* Sporenmembran glatt.
9. Sp. condensata Vauch.
10. Sp. longata Vauch.
11. Sp. flavescens Cleve.
** Sporenmembran punktirt.
(Keine im Gebiet.)

Sect. II. Zellenden zurückgeschlagen.

A. Chlorophyllbänder gewöhnlich 2 oder mehr.
* Sporenmembran glatt.
12. Sp. insignis Hass.
** Sporenmembran punktirt.
13. Sp. calospora Cleve.

B. Chlorophyllbänder einzeln.
* Membran glatt.
14. Sp. quadrata Petit.
15. Sp. Weberi Kütz.
16. Sp. tenuissima Hass.
** Membran punktirt.
(Sp. fehlend.)

Zu Sp. jugalis Hass. zieht Verf. Sp. setiformis Petit (non Kütz.), zu Sp. orbicularis Hass. dagegen Sp. setiformis Kütz., zu Sp. nitida Lk. Sp. princeps Cleve und Zygnema rostratum Hass., während Kützing's Rynchonema rostratum auf Sp. bellis Hass. bezogen ist. Auch Zygnema neglectum Hass. ist jener als synonym unterstellt, gewissermaassen als Form mit 3 Bändern. Unter Sp. porticalis ist bemerkt, dass die aufgeführten 3 Var. hinsichtlich der Zygosporenform übereinstimmen, die Zahl der Chlorophyllbänder sei zwar verschieden, aber doch schwankend, so dass nicht selbständige Species erkannt werden könnten. Die Var. rivularis ist nur steril beobachtet worden. Für Sp. varians Kütz., in der Erweiterung von Petit gegeben, ist der Name Sp. condensata Vauch. adoptirt. Zygn. varians Hass. Fresh-water Algae t. 29 gehört hierher; was aber derselbe Autor unter diesem Namen in Ann. Nat. Hist. XI. p. 431 gibt, rechnet Verf. zu Sp. tenuissima.

Sp. longata Vauch. ist gewissermaassen als eine Collectivspecies hingestellt, da zu derselben gerechnet werden unter a. communis: die Hassall-schen Zygnema commune, aestivum, angulare, angulatum und reversum, ferner die Kützing'schen Sp. subtilis und mirabilis, unter b. turpis: die Hassall'schen Zygn. malformatum, cateniforme und abbreviatum. Sp. flavescens (Hass.) Cleve ist bedeutend erweitert und weist 4 Formen auf; unter a. gracilis: Zygn. gracile Hass. und Z. malleolum Hass., unter b. flavescens: Zygn. flavescens und affine Hass., und unter c. parva: Zygnema parvum Hass. Mit Sp. insignis Hass. ist Sp. Hassallii, in der Erweiterung nach Petit, vereinigt worden. Bei Sp. calospora Cleve nennt Verf. forma

b. gracilior Cleve minor und rechnet hierzu Sp. protecta Wood. Sp. Weberi Kütz. ist in Forma a. inaequalis und b. subventricosum unterschieden; zu ersteren sind gestellt die Hassall'schen Zygn. inaequale, intermedium und Grevilleanum, zu letzterer Hassall's Zygn. longatum, subventricosum, diductum, ventricosum u. Sp. Weberi Kütz. Desgleichen besitzt auch Sp. tenuissima Hass. 2 Formen, a. tenuissima: Zygn. tenuissimum und minimum Hass., Sp. Naegelii Kütz., b. inflata: Zygn. varians Hass. Ann. Nat. Hist. XI. p. 431, Zygn. inflatum, Jenneri und dubium Hass., Sp. gastroides Kütz., Sp. inflata Rbh.

Mougeotia und die Mesocarpeae sind in der Hauptsache nach de Bary's citirter Abhandlung bearbeitet, nicht nach den neueren Daten Wittrock's, die Verf. jedoch in einer Note mittheilt.

Verf. ist gegen die Vereinigung von Mesocarpus und Staurospermum*), weil sie sich in der Verschiedenheit ihrer Spore (central cell) als selbständige Genera behaupten könnten. Zu Mesocarpus sind mit eingeschlossen Pleurocarpus und Craterospermum.

Alle Species sind abgebildet. Verf. hat einen Weg der Vereinigung darin betreten, dass die Maasse in mm und nach Decimalen durchgehend gegeben sind. Richter (Leipzig).

Massee, George, Note on the Germinating Sporidia of Valsa ceiphemia Fr. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 238. p. 310—311.)

Verf. bereitete sich Schnitte von der genannten Pflanze und bettete sie in Gelatin ein; nach 3 Tagen hatten die meisten Sporidien gekeimt; das Gelatin wurde mit wenig Wasser verdünnt und das Wachsthum in der Folge beobachtet. Nach 3 Wochen hörte die Entwicklung auf. Die Sporidien entsandten beim Keimen 3—6 mal längere Fäden, unter Veränderung ihrer Gestalt, indem sie zugleich weiter wurden. Zumeist waren es 2, selten ging ein dritter Faden aus beiläufig der Mitte des Sporidiums hervor. Die unfruchtbaren Sporidien blieben an Gestalt und Grösse unverändert. Die Fäden sind durchscheinend, mit granulirtem Protoplasma gefüllt, wachsen in einer Curve und entsenden häufig an der convexen Seite 3—4 gleichfalls gekrümmte, oder spiralig gewundene Seitenzweige. Letztere, sowie der Hauptfaden, werden nach einiger Zeit zu angeschwollenen Bläschen von unregelmässiger Grösse, zumeist weiter als die Sporidien; der plastische Inhalt concentrirt sich sodann zu ölartigen Kügelchen. Einige Tage darnach lassen sich 2—5 geringe Erhebungen an der Oberfläche wahrnehmen, welche weiter wachsen, und das Ganze formt sich zu einem einzelligen vielästigen Mycel. Die Bläschen hält Verf. für Reserve von Protoplasma; jedes Sporidium erzeugt deren 2—6. Solla (Rom).

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. XXVII.**) (Flora. LXV. 1882. No. 26. p. 403—411. Mit 1 Tafel.)

Nachdem Verf. Gelegenheit gefunden, ein fast vollständiges Exemplar von Ehrhart, Plantae cryptogamicae, welches sich in dem zu Laibach aufbewahrten Herbarium des Baron von Zoys

*) Verf. beobachtet hier, wie auch schon früher bei Pandorina, eine ängstliche Zurückhaltung in der Uebertragung neuerer Ergebnisse auf die Systematik. Ref.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 132.

befindet, zu studiren, gibt er einen Nachtrag zu den früheren, dieselbe Sammlung betreffenden lichenologischen Arbeiten.

Im Anhange werden als neu benannt und beschrieben:

Thelidium exile und Endococcus atryneae, deren Sporen auf der beigegebenen Tafel abgebildet sind. Zur Begründung der ersteren Art sind auch die Abbildungen der Sporen von Thelidium acrotellum Arn., Th. minutulum Körb., Th. minimum Mass. und Th. parvulum Arn. beigefügt.

Minks (Stettin).

Venturi, Observations sur les Orthotricha cupulata. (Revue bryol. 1882. No. 4. p. 54—60.)

Verf. erörtert zunächst im Anschlusse an frühere Arbeiten*) über die Orthotricha affinia und O. urnigera die den letzteren und den O. cupulata gemeinsamen Merkmale und die nahe Verwandtschaft beider Gruppen.

Er verwirft bei dieser Gelegenheit verschiedene unbeständige, bisher aber theilweise zur Unterscheidung der Arten benützte Merkmale, wie die Zahl der Kapselstreifen, die Beschaffenheit des Ringes, das Vorhandensein oder Fehlen der Wimpern am Peristom, Gestalt und Zellnetz der Blätter, Nervatur und Besetzung derselben mit Papillen.

Nach Erörterung dieser allgemeinen Gesichtspunkte geht Verf. über zu der Charakteristik der einzelnen Arten aus der Gruppe O. cupulata.

O. anomalum ist nach ihm von O. cupulatum durch die zimmtfarbigen Kapselstreifen bestimmt unterschieden. O. saxatile Wood wird, da nur auf die variable Zahl der Kapselstreifen und die nicht minder wandelbare Dicke des Blattnerven begründet, nicht als Art anerkannt. Dagegen wird eine Form des O. anomalum mit wenig hervorragender Kapsel und einem derselben gleich langen Hals als Subspecies mit dem Namen O. defluens belegt. Sie ist bis jetzt aus der Sierra de Guadarrama Spaniens, sowie von verschiedenen anderen nicht namhaft gemachten Orten der Berg- und Alpen-Region bekannt.

Für eine unregelmässige, durch kleinere, fast die Vaginula berührende Kapseln und papillenlose Blätter ausgezeichnete Form dieser Subspecies hält Verf. das O. pellucidum Lindb. aus Spitzbergen.

O. cupulatum ist von O. anomalum bestimmt verschieden durch die gelbe (höchstens orangegelbe) Farbe der Kapselstreifen, die 16 getrennten Zähne des äusseren Peristoms (bei O. anomalum sind dieselben häufig gepaart, sodass es den Anschein hat, als hätte die Art nur 8 Zähne) und durch zarte farbige Linien an der Aussenfläche der Zähne, die bei einzelnen Varietäten bis zu 3/4 der Höhe des Zahns hinaufreichen. Da dieses Merkmal an den sämmtlichen Früchten desselben Rasens gleich ist, so bildet es ein wichtiges Kennzeichen. Ausser der Normalform des O. cupulatum mit im Perichaetium eingesenktem Sporangium ohne oder fast ohne Kapselhals, mit kabler Mütze, und den dazu gehörigen beiden Var. riparium und Rudolphianum Schimp., deren Kapsel länger gestielt ist, gehört hierher als Subspecies noch das O. Sardagnanum mit stets eingesenktem Sporangium, herablaufendem Kapselhals und behaarter Calyptra. Dieselbe, welche ausserdem noch eine kleinere Kapsel und spitzere Blätter besitzt, vermittelt den Uebergang zu den Orthotricha urnigera.

Holler (Memmingen).

Kindberg, N. C., Om Grimmia funalis och närstående arter. (Bot. Notiser. 1882. p. 184—187.)

Beschreibungen der 4 verwandten Arten Grimmia spiralis (Schwaegr.) Schimp., G. tenera Zetterstedt, Musci et Hepaticae Finmarkiae (K. Svenska Vet. Akad. Handlr. Bd. XIII), G. imberbis Kindberg (G. funalis var. epilifera Zetterstedt in Revisio Grim. Scand.) und G. streptophylla Kindberg. Die letzte Art wird in folgender Weise beschrieben:

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 898; Bd. VII. 1881. p. 227, 260; Bd. IX. 1882. p. 286.

Rasen dicht und grün oder braungrün. Stamm ungefähr ein Zoll hoch. Blätter schwach gedreht oder gekräuselt, undeutlich spiralgedreht, am meisten spitz und beinahe gleichförmig, kurz eirund-lanzettlich, alle ohne Haare. Zellen ziemlich durchsichtig. Frucht unbekannt. In Dovre 950 Meter über Meereshöhe gefunden. Arnell (Jönköping).

Divers, W. H., Nicotiana affinis. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVII. 1882. No. 431. p. 440.)

Verf. beobachtete, dass die Tabaksblüten regelmässig um 8 Uhr vormittags sich schliessen und um 6 Uhr abends sich wieder öffnen. Er stellte daher mit einigen Exemplaren drei verschiedene Versuchsreihen an, indem er abwechselnd die Pflanzen in ein dunkles Zimmer gab oder künstlichem oder Tageslicht aussetzte. Die Versuche lehrten: 1. Dass die Pflanzen der Lichtwirkung gegenüber empfindlich sind. 2. Die Exemplare verblieben nach beendeten Versuchen dem Lichte gegenüber zu einer Zeit, wo die übrigen Tabakspflanzen ihre Blüten schlossen, offenblühend, schlossen die ihrigen 2 Stunden später, öffneten sie aber 2 Stunden früher als die übrigen Pflanzen. Solla (Triest).

The Colour of Flowers and Light. (l. c. Vol. XVII. 1882. No. 433. p. 502.)

Betrifft eine Hyacinthe, welche in Finsterniss zu stehen kam und deren Blätter erblassten, wogegen, wie längst bekannt, die blaue Farbe der Blüten vollständig erhalten blieb. Solla (Triest).

Stapley, A. M., The Fertilisation of the common Speedwell. (Nature. XXVII. 1882. No. 684. p. 127.)

Die Blüten von Veronica officinalis hängen nach abwärts und besitzen nach auswärts gedrehte, an ihrer Basis verschmälerte Pollenblätter. — Die Blüte ist proterandrisch und schützt sich dadurch vor Selbstbefruchtung, dass bei ihrem Oeffnen die Narbe über dem Punkte, wo die beiden Antheren zusammenneigen, sich aufrichtet. Solla (Rom).

Kellermann, William A., Die Entwicklungsgeschichte der Blüte von Gunnera chilensis Lam. Inaug.-Diss. mit 4 Tafeln (39 Fig.). Zürich 1881.

Diese Arbeit wurde im Jahr 1880 in dem pflanzenphysiologischen Institut der Universität in Göttingen ausgeführt und zerfällt in folgende Theile:

Historisches, Litteratur, Material und Untersuchungsmethode, Morphologie und Entwicklung, systematische Stellung, Resumé, Erklärung der Figuren.

Die systematische Stellung der Gattung Gunnera erlitt seit ihrer ersten Beschreibung durch Linné vielerlei Schwankungen: bald überwies man sie den Urticeen, bald den Artokarpeen, bald den Halorageen, bald stellte man ihretwegen eine eigene Familie auf. Dies erklärt sich zum Theil aus der mangelhaften Untersuchung, welche sie erfahren hat, zum Theil aus der starken Unterdrückung der Blüten-Charaktere, welche wenige Anhaltspunkte gewähren, um die genetische Affinität und die richtige Stellung in der Systematik unzweifelhaft darzuthun. Auch die morphologischen Untersuchungen (von Reinke) führten nur zu einem unsichern Resultate.

Die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Blüte von G. chilensis ist nun von Kellermann beinahe erschöpfend behandelt. Da es unmöglich ist, über diesen Abschnitt ohne die Zuhilfenahme der 39 Figuren in verständlicher Weise zu referiren, so müssen wir uns darauf beschränken, die Resultate der Untersuchung hier kurz zu skizziren: Gunnera hat rücksichtlich der Pollen-Ausbildung viel Aehnlichkeit mit den Onagraricen; doch enthalten die Samen hier Endosperm, während die Onagrarieen solches entbehren. „Der Entwicklungsgang der Blüten ist einerseits nicht sehr von dem der Umbelliferen und Araliaceen verschieden, andererseits haben die Ovula letztgenannter Familien nur ein einziges Integument, während Gunnera chilensis deren 2 besitzt. — — Am wahrscheinlichsten ist nach meiner Ansicht ihre richtige Stellung zwischen den ächten Halorageen und der Gattung Hippuris.“ Im Resumé äussert sich Verf. folgendermaassen:

1. Der Verlauf der Fibrovasalstränge in den Inflorescenzachsen von Gunnera chilensis weicht sehr von dem dikotyledonischen Typus ab und ist demjenigen der Monokotylen ähnlich. Die Stränge sind zerstreut und bilden ein unregelmässiges Netzwerk.

2. Ein einziger Strang geht aus der Aehrchenspindel in jede Blüte ab, verzweigt sich in 4 Theile, wovon auf die Kelchblätter zwei und auf die Staubgefässe zwei kommen (für jedes dieser Organe nur 1 Strang); ein Zweig von einem Staubblattstrang tritt in die Samenträger ein.

3. Jener Hauptstrang ist ein „geschlossenes“ Bündel und besteht aus nur wenigen ring- und spiralförmig, seltener auch leiterförmig verdickten Gefässen, aus parenchymatischem Gewebe und aus einer oder aus zwei Schichten dickwandiger Bastzellen.

4. Sowohl die Parenchym- als auch die dickwandigen Bastzellen besitzen ovale oder spindelförmige Zellkerne.

5. Die Reihenfolge der Blütenentwicklung an der Aehrchenspindel ist basipetal; die Evolution des Gesammtblütenstandes — der zusammengesetzten Aehre — aber ist eine akropetale.

6. Die Blüten entbehren der Deckblätter gänzlich; sie sind mehr oder weniger gedreht, dabei sind die Kelchblätter und Staubgefässe nicht genau transversal und median, sondern variiren in ihrer Stellung bedeutend. Diese unregelmässige Verschiebung ist vielleicht eine Folge des Fleischigwerdens der Achse.

7. Die Blüten sind polygamisch, die oberen vorwiegend männlich, die unteren nur weiblich. Das Perigon besteht aus 2 frühzeitig abfallenden und mit 3 Lappen versehenen Kelchblättern, welche als Drüsen fungiren. Auch die Deckblätter der Aehrchenspindel sind drüsiger Natur.

8. Ein hervorstehendes, das Secret durch Spaltöffnungen ausscheidendes Nectarium findet sich auf der Innenseite am Grunde jedes Kelchblattes, morphologisch ein Theil des letzteren, anatomisch dem gewöhnlichen Typus der Nektarien entsprechend.

9. Die Zahl der Staubgefässe ist gewöhnlich 1, bisweilen auch 2; sie sind episepal, besitzen ein kurzes Filament, 4 Pollenfächer und öffnen sich in longitudinaler Dehiscenz. Die Pollenkörner sind sehr klein und tetraëdrisch.

10. Das Ovar ist unterständig und hat 2 Narben, es enthält ein einziges, hängendes, anatropes Ovulum mit 2 Integumenten, wovon das äussere rudimentär.

11. Das erste Entwicklungsstadium der Blüte beginnt mit einer Vermehrung der Periblemzellen und darauffolgender Erhebung der Spindel-Epidermis. Das Höckerchen nimmt zu, der Rand wird emporgewölbt, eine kleine beckenartige Vertiefung herbeiführend; 4 Punkte am Beckenrand erheben sich als Kelchzipfel, von denen jedoch nur zwei die volle Entwicklung erreichen. Ein stumpfer Höcker am Grund der Kelchblätter stellt den Anfang des Staubgefässes dar. Die fibröse Schicht des letzteren und die Pollen-

mutterzellen werden von ungefähr 3 Periblemschichten erzeugt. Darauf folgt starkes Wachsthum der peripherischen Theile, in Folge dessen eine tiefe Höhlung entsteht, welche den Innenraum des einblätterigen Ovariums darstellt.

12. Das Ovulum entsteht aus dem obern Theil des Ovariums; es ist hängend, anatrop, das äussere Integument bleibt rudimentär. Der Funiculus ist kurz und enthält einen Gefässstrang. Der Embryosack entsteht aus der untersten von 4 Axialzellen; letztere (auch die „Tapetenzelle") sind Tochterzellen einer unter der Epidermis des Samen-Nucellus liegenden Zelle, nämlich der Embryosack-Mutterzelle.

13. Der Embryosack verdrängt beim Wachsthum nach der Befruchtung das benachbarte Gewebe, dasselbe resorbirend, bis schliesslich nur eine dünne Testa übrig bleibt. Der dikotyle Embryo ist klein, herzförmig, in einem mit Metaplasma, besonders Fetten und Krystalloiden versehenen Endosperm liegend. Die reife Frucht besteht aus einem fleischigen Exokarp und einem aus Steinzellen bestehenden, ungefähr 3 Zellschichten mächtigen Endokarp.

Dodel-Port (Zürich).

Eichler, A. W., Lepidozamia Peroffskyana Regel. (Gartenzeitg. 1883. Heft 1. p. 38—42.)

Es wird eine Abbildung der im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin nach siebenjähriger Pause zum ersten Male wieder blühenden männlichen Lepidozamia Peroffskyana gegeben, da die männliche Pflanze bisher noch nicht abgebildet worden ist. Die Beschreibung der Pflanze wird ebenfalls mitgetheilt, weil die früher von A. Braun gegebene, als in den Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin (Febr. 1876) erschienen, eine allgemeinere Verbreitung nicht erlangen kann. Köhne (Berlin).

M'Nab, W. R., Note on Abies Pattonii Jeffrey MSS., 1851. (Journ. Linn. Soc. Vol. XIX. No. 120. 1882. p. 208—212.)*)

Ueber die oft verwechselten Abies Hookeriana Murr. und A. Pattoniana wurde nach den seit Einführung beider Formen zu Edinburgh cultivirten Exemplaren und nach dem von Jeffrey selbst eingesandten Herbarmaterial festgestellt, dass dieser Sammler zuerst Abies Pattonii, nachher aber unter demselben Namen A. Hookeriana nach Europa übermittelt, die Verwechselung beider Arten also selbst veranlasst hat. Für spätere, beide Pflanzen betreffenden Publicationen ergibt sich folgende Synonymie:

1. Tsuga Hookeriana Jeffrey n. 430 (Cascade Mountains, lat. 42° N.); Abies Pattoniana Balfour, in Oregon Circular 1853 (nicht publicirt); A. Hookeriana Murray 1855 (Zapfen) und 1863 (Blätter); A. Pattonii Gordon 1858; A. Williamsonii Newberry 1857 (non hort.); Tsuga Pattoniana Engelm.; Pinus (§. Tsuga) Hookeriana M'Nab 1875.

2. Tsuga Pattoniana, — Abies Pattonii Jeffrey Ms. 1851 (von Mount Baker); Abies Pattoniana A. Murray 1863 (Blatt); Pinus (§. Tsuga) Pattoniana M'Nab 1875 (Blatt), non Parlatore; Abies Parryana Hort. Edinb.; A. Hanburyana Hort. Edinb. — Der Zapfen der letzteren Art ist noch nicht bekannt.

Köhne (Berlin).

Bennett, A., Potamogeton decipiens Nolte var. affinis mihi. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 234. p. 184.)

Mit obigem Namen belegt Verf. eine eigenthümliche Potamogeton-Form, welche ihm aus England (River Tweed, leg. A. Brotherston), aus Schlesien (v. Uechtritz; „P. decipiens Nolte! forte perfoliatus × lucens" fl. Siles.) und aus Schweden (Upsala, E. Fries) bekannt geworden ist. Köhne (Berlin).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 103.

Bennett, Arthur, Potamogeton Zizii M. et K., in England. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 370.)

Da diese Art durch Ch. Bailey in Cumberland aufgefunden worden ist, so ist sie jetzt sowohl aus England, wie aus Schottland, Irland und Wales bekannt. Köhne (Berlin).

Rolfe, R. A., A new Cyperus from the East African Islands. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 362.)

Cyperus glandulosus, aus der Section Mariscus (Mariscus glandulosus Boj., sine diagn.) Galega-Insel, Ost-Africa, Bojer; Eagle-Island der Amiranten-Gruppe und Providence-Island der Mascarenen-Gruppe, leg. Coppinger. Köhne (Berlin).

Reichenbach, H. G., Orchideae describuntur. II. (Flora. LXV. 1882. No. 34. p. 531—535.)

Folgende meist neue Species, letztere mit Diagnosen, werden aufgezählt:

Brachycorythis Pumilio Rchb., Malange (von Mechow n. 368); Satyrium Mechowii n. sp. p. 531, ibid. (v. M. n. 284 b); Habenaria decaptera n. sp. p. 531, ibid. (v. M. n. 428); H. Mechowii n. sp. p. 532, ibid. (v. M. n. 450); Pogonia viridiflava n. sp. p. 532. ibid. (v. M. n. 298); Orthochilus Renschianus n. sp. p. 532, ibid. (v. M. n. 299); O. Mechowii n. sp. p. 532, ibid. (v. M. n. 300); Lissochilus Alexandri n. sp. p. 532, ibid. (v. M. n. 366); L. Ephippilum n. sp. p. 533, westl. trop. Afrika (Sammler wird nicht genannt); L. platypterus n. sp. p. 533, Malange (v. M. n. 415); L. antennisepalus n. sp. p. 533, ibid. (v. M. n. 419); L. malanganus n. sp. p. 533, ibid. (v. M. n. 290, 365); L. dilectus Rchb. forma minor, ibid. (v. M. n. 314, 528); Calanthe bracteosa n. sp. p. 533, Ins. Samoa (mis. Linden); Odontoglossum lyroglossum (Hybr. Nat.?) p. 534, colitur ab Anglis; Dendrobium formosum Berkeleyi p. 534, ostindische Inseln (Berkeley); Cattleya labiata crocata p. 534, aus Brasilien (mis. Wrigley); Oncidium saltabundum scheint im westlichen Südamerika zuerst von Wallis gesammelt worden zu sein. Köhne (Berlin).

Clarke, C. B., On a Hampshire Orchis not represented in „English Botany". (Journ. Linn. Soc. Vol. XIX. No. 120. June 1882. p. 206—208. tab. XXXI.)

Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 39. Köhne (Berlin).

Baker, J. G., On four new Bromeliads and a new Stegolepis from British Guiana. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 239. p. 329—331.)

G. S. Jenman sammelte auf einer Excursion zum Kaieteur-Katarakt des Potaro-Flusses folgende neue Bromeliaceen, von denen zwei schon 1878 auch von E. Im Thurn gefunden worden waren:

Aechmea (Pironneava) brassicoides Bak., p. 329, (J. n. 957), nahe verwandt mit der westindischen A. aquilegia Griseb. — A. (Hohenbergia) Jenmani Bak., p. 329, (am Essequibo, J. n. 903), verwandt mit A. platynema. — Brocchinia reducta Bak., p. 331, (J. n. 873). — Stegolepis ferruginea Bak., p. 331, (J. n. 956).

Verf. gibt auch eine ausführliche Beschreibung der früher als Cordyline micrantha von ihm aufgestellten Brocchinia cordylinoides Bak. Köhne (Berlin).

Borbás, Vinc. v., Inflorescentia Cruciferarum Graminearumque foliosa. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 359—360.)

Verzeichniss der vom Verf. beobachteten Fälle, in welchen Hochblätter in den Blütenständen von Cruciferen und Bromus

mollis nicht abortirt waren*), und Nachweis derjenigen Stellen, an welchen Verf. seine einschlägigen Beobachtungen bereits publicirt hat. Neu hinzugekommene Beobachtungen betreffen nur Phleum pratense und Koeleria eriostachya, die beide manchmal eine Spatha aufweisen. Freyn (Prag).

Jones, M. E., A new Crucifer from Mexico. (Bull. Torr. Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 124—125.)

Draba unilateralis n. sp. wurde nahe der Californischen Grenze in Mexiko etwa 60 engl. Meilen von San Diego entdeckt. Es ist eine seltsame Art, die kaum das Aussehen einer Draba besitzt. Köhne (Berlin).

Arvet-Touvet, Casimir, Essai de classification sur les genres Pilosella et Hieracium principalement pour les espèces et les formes de la région Sud-Ouest de l'Europe. (Extr. du Bull. de la Soc. Dauphinoise pour l'échange des plantes. p 278—292.) 8°. 15 pp. Grenoble 1880.

Diese uns leider erst sehr verspätet zugegangene Abhandlung ist für die Kenntniss und richtige systematische Darstellung der Hieracien sehr wichtig und auch darum bemerkenswerth, weil sie betreffs der Gruppirung der einzelnen Formen zu Hauptabtheilungen grösstentheils wieder auf Koch zurückgreift. Nur sind zahlreiche Unterabtheilungen eingeschaltet und ist die Zahl der Arten entsprechend dem Umfange des Gebietes und der namentlich durch Fries seither auch wesentlich erweiterten Kenntniss dieser Gattung sehr viel grösser. Was die Hieracien der Westalpen betrifft, so ist vom Verf. bekannt, dass gerade er es war, der den erstaunlichen Formenreichthum dieses Gebietes richtig gewürdigt und in mehreren Publicationen früheren Datums veröffentlicht hat.

Die Gattungen Pilosella und Hieracium hält Verf. für genügend natürlich gesondert und hat deshalb die erstere angenommen. Dies vorausgesendet, möge nun das System des Verf.'s in dem folgenden Skelette veranschaulicht werden, wobei betreffs des Details auf das Original verwiesen werden muss und nur die vom Verf. neu beschriebenen Sectionen und Untergruppen mittelst durchschossenen Druckes hervorgehoben sind. Die einzelnen Arten konnten hier natürlich nicht berücksichtigt werden.

A. **Pilosella.**

Pilosellina Fr. Rosellina A. T. Auriculina Fr. Cymellina A. T. Florentina A. T.

Heterorhiza A. T. Rosella Fr. Genuina A. T. Cymigera A. T.

Cymosa Gris. Echioidea Fr. Archosoidea A. T.

B. **Hieracium.** I. Aurella Koch: 1. Glauca Fr. 2. Mollita A. T. 3. Villosa Fr.

II. Cerinthoidea Koch: 1. Cerinthella Scheele. 2. Olivacea (Scheele p. p.) A. T. 3. Composita (Scheele p. p.) A. T. 4. Pyrenaica Scheele. 5. Hirsuta Scheele. Letztere beiden Sectionen sind möglicherweise in eine zu vereinigen und den Prenanthoideis zuzugesellen.

III. Pseudocerinthoidea Koch: 1. Hispida A. T. 2. Alpina (Fr. p. p.) A. T. 3. Heterodonta A. T. 4. Amplexicaulia Fr.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 430.

IV. Andryaloidea Koch: 1. Lanata A. T. 2. Thapsoidea A. T. Lanatella A. T. 4. Pseudolanata A. T.

V. Pulmonaroidea Koch: 1. Oreadea Fr. 2. Oleosa A. T. 3. Aurelloidea A. T. 4. Pulmonarea (Fr. p. p.) A. T. Diese letzteren sind untergetheilt in Bifida A. T., Trivialia A. T. und Vulgata (Fr. p. p.) A. T. 5. Hemipleca A. T.

VI. Prenanthoidea Koch: 1. Genuina A. T. 2. Lanceolata A. T. 3. Cydoniaefolia A. T. 4. Picroidea A. T.

VII. Intybacea Koch.

VIII. Australia A. T.: 1. Polyphylla A. T. 2. Genuina A. T.

IX. Accipitrina Koch: 1. Corymbosa A. T. 2. Foliosa (Fr. p. p.) A. T. 3. Tridentata Fr. 4. Sabauda Fr. 5. Umbellata Fr. 6. Eriophora A. T.

Zum Schlusse beschreibt Verf. eine Pilosella Friesii A. T., begründet auf H stoloniflorum-collinum Fr. h. norm. XIV. II. von Frankfurt a. O. Er hält (fraglich) diese Pflanze für eine P. pratensi-stoloniflora. Freyn (Prag).

Arvet-Touvet, Casimir, Spicilegium rariorum vel novorum Hieraciorum praecipue Americanorum et Europaeorum. 8°. 36 pp. Grenoble 1881.

Im Jahre 1880 hat der Verf. Genf besucht, um die Herbarien von A. P. Candolle, Lessert, A. Candolle und Boissier nach Hieracien zu studiren. Ausserdem hat er in Chambéry die Herbarien von Huguenin und Bonjean, endlich auch zahlreiche andere französische Herbarien, wie jene von Lamotte, Bonnet, Delacour, Timbal etc. benützt und in seiner Gegend, den Alpen, selbst beobachtet. Einstweilen bietet er in oben bezeichneter Abhandlung eine Besprechung folgender, zum Theile neuer Arten verschiedener Weltgegenden. Zu bemerken ist, dass Verf. die von ihm früher angenommene Gattung Pilosella wieder fallen gelassen hat, nachdem er aus dem Studium der exotischen Vertreter des Subgenus Stenotheca Fr. die Ueberzeugung gewann, dass in dieser letzteren entschiedene Bindeglieder von Pilosella zu den echten Hieracien hin vorkommen. Da auch die Hauptunterabtheilungen in vorliegender Abhandlung berührt sind, so mögen dieselben im Zusammenhange mit den Arten in systematischer Folge wiedergegeben werden; hierbei sind neue Unterabtheilungen der Gattung **fett**, neue Arten gesperrt gedruckt.

Hieracium.

I. Subgen. Stenotheca Fr. — 1. Pilosellaeformia Fr. — H. roseum Schultz. Bip., H. Peruanum Fr., H. Chilense Less., H. lagopus Don, H. fimbriatum Arv. Touv. aus Bolivia, H. microcephalum Schultz. Bip., H. strigosum Don, H. Pavonianum A. T. (= H. thyrsoideum Schultz. Bip. in herb. Boiss. non Fr.) aus Neu-Spanien; H. adenocephalum A. T. aus Bolivia. — 2. **Hypocheridiformia** A. T. (ohne Beschreibung): H. Paraguayense A. T. aus Paraguay. — 3. Pulmonareaeformia Fr.: A. **Isotheca** A. T. H. leucanthum Wedd., H. albiflorum Hook., H. Vancouverianum A. T., Vancouvers-Insel; H. venosum L. B. **Eustenotheca** A. T. (= Genus Stenothecarum Monn.): H. Rugelii A. T. aus Florida, H. Marianum Willd., dazu als Var. b. Gronowii von Carolina, c. Pensylvanicum A. T. (= H. Pensylvanicum Fr.) aus Pennsylvanien. — 4. Aurellaeformia Fr.: H. jubatum Fr., H. Quitense A. T. von Quito; H. Sprucei A. T. aus Ecuador; H. erianthum Humb., H. Magellanicum Schultz. Bip., H. myosotidifolium Schultz. Bip., H. gracile Hook., H. Mandonii A. T. aus Bolivia, H. trichodontum A. T. aus Bolivia. — 5. Intybiformia Fr.: H. Orizabaeum A. T. aus Mexico. — 6. Thyrsoidea

Fr.: H. coloratum A. T. aus Ecuador; H. horridum Fr., H. longipilum Torr. Gray. — 7. **Verbasciformia** A. T.: H. Ecuadorense A. T. aus Ecuador. — 8. Accipitrinella Fr.: H. cynoglossoides A. T. Vereinigte Staaten, Wyoming.

II. Subgn. **Mandonia** A. T.: H. stachyoideum A. T. (= Mandonia Pilosella Schultz. Bip.) aus Bolivia.

III. Subgn. Pilosella Fr.: 1. Rosellina A. T.: H. globulariaefolium A. T. — 2. Anchusoidea A. T., H. echiifolium A. T. aus der Bretagne; H. anchusoides A. T. — 3. Auriculina Fr.: H. longiscapum Boiss. et Kotschy, H. nervisetosum Huter.

IV. Subgen. Archieracium Fries. 1. Aurella Koch. A) Glauca Fr.: H. inclinatum A. T. B) Mollita A. T.: H. chloropsis G. G. mit zwei Unterarten H. chloropsiforme A. T. und H. Muteli A. T., Südost-Frankreich. C) Villosa Fr.: H. Boissieri Huet-Pav., H. pseudodentatum A. T., Südost-Frankreich, H. ustulatum A. T., H. armerioides A. T. Damit verwandt: H. plantagineum A. T., Südost-Frankreich.

2. Pseudo-cerinthoidea Koch. A) Amplexicaulia Fr.: H. Atlanticum Fr., H. speluncarum A. T., Ost-Frankreich. — B) Heterodonta A. T.: H. squalidum A. T. (Südost-Frankreich) und als Unterart: H. hispidulum, Südost-Frankreich.

3. Pulmonaroidea Koch. A) Oleosa A. T.: H. viride A. T. B) Oreadea Fr.: H. Lazistanum A. T. aus Lazistan; H. buglossoides A. T. C) Pulmonarea A. T.: H. subincisum A. T., Alpen von Frankreich und der Schweiz, und als Subspecies: H. senile Kerner. und H. coriifolium A. T., Südost-Frankreich; H. Belgicum A. T., Südbelgien; H. erucaefolium A. T., Savoyen. D) Hemipleca A. T.: H. Groenlandicum A. T. aus Grönland.

4. Prenanthoidea Koch. A) Genuina A. T.: H. jaceoides A. T. B) Cydoniaefolia A. T.: H. Kalsianum Huter, H. isatidifolium A. T., H. doronicifolium A. T. Hiervon werden nebst der typischen noch zwei Unterarten unterschieden: H. Seneppense A. T. aus Südost-Frankreich und H. Valderiense A. T. aus Piemont. C) Picroidea A. T.: H. lactucaefolium A. T. besteht nebst der typischen aus noch 3 Unterarten: H. Helveticum A. T., Schweiz, H. conringiaefolium A. T., Südost-Frankreich, und H. amplifolium A. T., Südost-Frankreich; H. viscosum A. T. mit der Unterart: H. neopicris A. T.

5. Accipitrina Koch. A) Corymbosa A. T.: H. transalpinum A. T., Savoyen. B) Eriophora A. T.: H. pyramidale A. T. Freyn (Prag).

Borbás, Vince, A hazai orgondfa fajokról. [Ueber die ungarischen Syringaarten]. (Erdészeti Lapok. 1882. füz. X.)

Da die Syringa Josikaea auch im Comitat Ung vorkommt und vielleicht abweicht von der Siebenbürger Art, ergreift Verf. Gelegenheit zur Zusammenstellung aller ungarischen Syringaarten. An die ausführliche Beschreibung der S. Josikaea, welche in Gärten, besonders in Siebenbürgen, viel cultivirt wird, schliesst sich ein analytischer Schlüssel der Syringen Ungarns:

S. Josikaea, vulgaris, var. Transilvanica Schur, bei welchen die Blätter kleiner sind als bei vulgaris, sonst sind sie eiförmig zugespitzt, in dem Stiel verschmälert und klein gekerbt; var. macrantha Borb., correlata, Persica und dubia. Verf. erwähnt, dass nach der Aussage Al. Braun's die correlata und dubia die Hybriden von S. vulgaris und Persica wären. S. Rothomagensis ist aus S. vulgaris und Persica entstanden.

Den Schluss der Arbeit bildet die Beschreibung einiger teratologischer Fälle bei Syringen. Dietz (Budapest).

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 124.

Borbás, Vince, Az elzöldült Verbascum phlomoides szirma Scrofularia képében. [Die Blumenkrone des vergrünten Verbascum phlomoides in Scrophularia-Gestalt]. (Értekezések a természettudományok köréből. Hersgeg. von der ung. Akad. der Wiss. Budapest. 1881. Bd. XI. No. 16.)

Bei Ofen mit blühenden, neuen Trieben und reifen Früchten gefunden.

Der 5-zipfelige Kelch war zumeist verlaubt, grüner, länger und blattartiger als gewöhnlich. Die abwärts schmäler werdenden Ränder der Kelchzipfel berühren sich nicht. Die äusserlich filzhaarige Krone ist unten krugförmig oder cylindrisch, oben aber 5-lappig und erinnert an die Krone einer Blüte von Scrophularia nodosa, besonders da sie nicht selten auch noch dunkel violett gefärbt ist. Zuweilen ist der Rand einer Blüte schwarz gefleckt.

In vereinzelten Fällen waren nur 4 Staubblätter in der Blüte vorhanden. Das schwach flaumhaarige Filament war der Kronröhre angewachsen. Die Antheren sind quer angeheftet, zwei sind etwas schief. In den Blüten mit 5 Staubblättern ist das fünfte Staubblatt oft um vieles kürzer als die übrigen. In mehreren Blüten sind die Staubblätter fleischig verdickt und mit dem ebenfalls fleischig verdickten Pistill verwachsen. Als Ursache werden äussere Reize vermuthet. Schuch (Budapest).

Wittmack, L., Pflanzenkrankheiten. (Sep.-Abdr. aus Eulenberg, Handbuch des öffentl. Gesundheitswesens. II.) 8°. p. 608—631. (Wien) 1882.

Verf. gibt eine Skizzirung der wichtigsten Krankheiten der Culturgewächse, verursacht durch parasitische Pflanzen und Thiere; ausserdem erwähnt er die Krankheiten durch Einflüsse der unorganischen Natur dem Namen nach und fügt noch jene Pilze bei, welche die Zersetzung von Obst, eingemachten Früchten etc. bedingen.

Verf. führt die Krankheiten nach Culturgewächsen geordnet auf; dies berechtigt uns, unter den Krankheiten der Obstbäume die sehr schädlichen Nectria ditissima, Polyporus igniarius und sulphureus zu suchen; dieselben sind jedoch als Obstbaumfeinde nur gelegentlich unter den Krankheiten der „Waldbäume" aufgezählt. Während Verf. bei den Rostpilzen deren Generations- und Wirthswechsel erwähnt, verschweigt er bei Aecidium columnare den Zusammenhang mit Melampsora Göppertiana; bei Besprechung der Zersetzung des Nadelholzes durch Trametes radiciperda wäre zu berichtigen, dass die weissen Stellen nicht durch das Pilzmycel gebildet werden, sondern das reine Celluloseskelet der Holzfaser sind.

Peziza calycina verursacht nicht den Lärchenkrebs. Pez. calyc. ist ein Fäulnissbewohner an abgestorbener Rinde (Borke), besonders an verwitternden, mit Harz durchtränkten Wundrändern der Nadelholzbäume. Die Lärchenkrankheit verursacht Peziza Willkommii R. Hrtg.*) An der von Seite einiger Botaniker geübten Ignorirung der Hartig'schen Species ist eine oberflächliche Untersuchung Cook's Schuld, der behauptet, die Asken und Sporen der P. calyc. variiren bis zur Grösse der Asken und Sporen der P. Willk.; dies ist unrichtig. Die calyc. Asken und Sporen

---

*) Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 971.

variiren innerhalb sehr enger Grenzen, aber nicht bis auf das 25 ja 30fache ihres normalen Volumens, wie es nothwendig wäre, damit P. calyc. mit P. Willk. identificirt werden könnte. Nicht die P. calyc., die, solange es Nadelhölzer in Deutschland gibt, dort einheimisch ist, trägt Schuld an dem kolossalen Absterben der Lärchen, sondern die mit der Lärche aus dem Hochgebirge verpflanzte P. Willk., die in dem feuchten Klima der Niederungen und dicht geschlossenen Wälder die Oberhand über die befallenen Lärchen gewinnt. Ein Beweis für die Eigenartigkeit der Hartig'schen Species ist ferner, dass jeder Versuch, mit keimfähigen Calyc.-Sporen die Lärchenkrankheit herbeizuführen, missglückt, dagegen es ein sehr leichtes Experiment ist, mit den Willkommii-Sporen die Krebskrankheit hervorzurufen.

Unter den Krankheiten der Nadelhölzer hätte vielleicht auch die Nectria cucurbitula Erwähnung verdient, da sie die Fichtenpflanzungen Süddeutschlands in empfindlicher Weise decimirt; auch dürfte erwähnenswerth gewesen sein, dass Hysterium Pinastri als Miturheber der „Kiefernschütte“ erkannt wurde, einer Krankheit, welche dem Deutschen Reiche alljährlich einen Schaden von ca. 1 Million Mark zufügt; auch ist nicht recht klar, warum Cuscuta, Rhizoctonia und andere übergangen werden. Gute Holzschnitte begleiten die vom Verf. gebotene Uebersicht über die bis jetzt bekannt gewordenen wichtigeren Feinde der Culturgewächse.

Mayr (München).

Flückiger, F. A., Pharmakognosie des Pflanzenreichs. 2. Aufl. Lfg. 1. u. 2. 8°. Berlin (Rudolf Gaertner) 1881 u. 1882. à M. 6.—

Den innerhalb der 15 Jahre, welche seit dem Erscheinen der ersten Auflage des Werkes verstrichen sind, eingetretenen Aenderungen der Anschauungen und den neuen Errungenschaften auf dem Gebiete der Chemie und Botanik ist Verf. in so vorzüglicher Weise gefolgt, dass man, ohne einen Widerspruch gewärtigen zu müssen, dasselbe als das vollkommenste und wissenschaftlichste der in Deutschland existirenden pharmakognostischen Lehr- und Handbücher bezeichnen darf, ebenso wie die von Flückiger und Hanbury verfasste Pharmacographia (a history of the principal drugs of vegetable origin, London, Macmillan and Co. 1879) in England und Amerika als das bedeutendste pharmakognostische Werk allgemein anerkannt wird. An letzteres Werk lehnt sich Verf. in vielen Stücken an, ohne im geringsten über die Grenzen des für die deutschen Pharmaceuten Wichtigen hinauszugehen. Die Anordnung des Stoffes ist im wesentlichen dieselbe geblieben wie in der ersten Auflage. Man kann sie am besten als eine nach morphologischen Principien getroffene bezeichnen, indem wenigstens zur Aufstellung der Hauptabtheilung des in dem Buche eingehaltenen pharmakognostischen Systems nur morphologische Merkmale benutzt sind.

Die erste Lieferung des Werkes behandelt zuerst die „Pflanzenstoffe ohne organische Structur“, wozu Gummiarten, Gummiharze, Harze, Manna, Gutti, Balsame, ätherische Oele,

Milchsäfte und Extracte gerechnet werden, und von der zweiten Hauptabtheilung des Systems, welches die „organischen Stoffe“ umfasst, die pulverförmigen Körper, Amylum, Lycopodium, Lupulin, Kamala, die Gallen und den ersten Kreis der nicht pulverförmigen Pflanzenorgane, die aus dem Reiche der Kryptogamen stammenden Droguen. Dass die ätherischen Oele in dem ersten Theile so kurz wegkommen, hat seinen Grund darin, dass sie in der „Pharmaceutischen Chemie“ des Verf. eingehend behandelt wurden.

Die zweite Lieferung behandelt von den Droguen des zweiten Kreises der nicht pulverförmigen Droguen, den aus dem Reiche der Phanerogamen stammenden Arzneimitteln, die Rhizome und Wurzeln der Monokotyledonen, die Rhizome und Wurzeln der Dikotyledonen, die Stämme, die Rinden und von den Blattorganen die Zwiebelschalen von Scilla maritima L. Was die Behandlung des Materials bei der Besprechung der einzelnen Droguen anbelangt, so ist im allgemeinen die Form der fortlaufenden Schilderung gewählt, wie sie Verf. schon in der ersten Auflage des Werkes anwandte. Aber es ist doch wesentlich und zwar schärfer begrenzt als in der ersten Auflage, jede Monographie in ein Kapitel von der Abstammung der Drogue, von der Gewinnung, von den morphologischen und physikalischen Eigenschaften, von den chemischen Eigenschaften und von der Geschichte der betreffenden Drogue gegliedert, aber es hat meist nur das Kapitel der Geschichte eine besondere Ueberschrift bekommen. Es würde vielleicht für ein Buch, welches so häufig zum Nachschlagen dienen wird, besser sein, wenn die einzelnen Kapitel schärfer markirt wären, wie es Verf. in der Pharmacographia in so zweckmässiger Weise durchgeführt hat.

Unter der ersten Abtheilung jeder Monographie der verschiedenen Arzneimittel ist die geographische Verbreitung der Stammpflanze und eine kurze Beschreibung der letzteren gegeben; die Gewinnung der Drogue ist nach den besten, kritisch gesichteten Quellen, die, was ein grosser Vorzug des Buches ist, fast überall angegeben sind, beschrieben. In der dritten Abtheilung der Monographien ist das äussere Ansehen und eventuell der mikroskopische Bau der Drogue geschildert, und in dem Kapitel über die chemischen Eigenschaften findet man neben einer Zusammenstellung und Besprechung des aus der Litteratur Bekannten zahlreiche eigene Beobachtungen des Verf. Besondere Sorgfalt ist auch der Geschichte der Drogue gewidmet, für welche man überall die sorgfältigsten Quellenangaben findet.

Aufmerksam sei besonders auf das Kapitel der Sarsaparillen und der Chinarinden gemacht, welche Verf. in richtiger Beurtheilung des praktisch Wichtigen sehr vereinfacht und geklärt hat.

Das Kapitel über die Chinarinden ist auch noch als besondere Broschüre, vermehrt durch einige Zusätze und Abbildungen unter dem Titel „Die Chinarinden in pharmakognostischer Hinsicht dargestellt von **F. A. Flückiger**“ (Gaertners Verlag, Berlin 1883) erschienen. Zu dem Kapitel Cortex Cinnamomi chinensis der Pharmakognosie, in welchem die Frage nach der Stammpflanze

noch nicht definitiv abgeschlossen erschien, ist im Archiv der Pharmacie CCXX, Nov. 1882 ein Aufsatz des Verf. der Pharmakognosie erschienen, welcher diese Lücke ausfüllt, worauf Ref. die Leser des Werkes noch aufmerksam machen möchte. Meyer (Strassburg).

Winnacker, Hugo, Ueber die niedersten in den Rinnsteinen beobachteten pflanzlichen Organismen und deren Beziehung zu den Infectionskrankheiten. 4°. 19 pp. Elberfeld (Fassbender) 1883.

In der Einleitung berührt Verf. zunächst die verschiedenen Infectionshypothesen, tritt dann selbst auf den Boden der diblastischen, von Nägeli aufgestellten und legt dieselbe in ihren Grundzügen dar. Nachdem er ferner die aus dieser Hypothese sich ergebenden Desinfectionsmaassnahmen angedeutet, betont er besonders, welcher ergiebige Nährboden für die bei der Infection in Frage stehenden Spaltpilze in den Abwässern von Küche und Gewerbe vorhanden sei, die in den meisten Städten noch recht mangelhaft, oft sogar oberirdisch fortgeleitet würden, und fügt dem weiter hinzu, dass die Kenntniss der in den Ableitungscanälen — Gossen, Rinnsteinen — vorhandenen lebenden Organismen dem Mediciner sicher verschiedene Anhaltepunkte bez. der Infectionstheorie bieten müsse. In Folge dessen untersuchte er während eines elfmonatlichen Zeitraums, vom October 1877 bis incl. August 1878 auf diese Organismen hin die Gossen und Rinnsteine der Stadt Göttingen, von der ein kurzer Plan mit ausführlicherer Beschreibung eingefügt ist. Die Beobachtungsergebnisse selbst sind in monatlich abgeschlossenen Tabellen niedergelegt. Darnach traten in den Rinnsteinen beide Typen der niedersten Organismen: Algen und Pilze auf. Davon sind nun nach dem Verf. von jedem Verdachte, gesundheitsschädlich zu wirken, die Algen auszuschliessen, deren Ausbreitung man vielmehr durch reichliche Spülung mit frischem Wasser unterstützen müsse. Auch die Pilze könnten in ihrer Gesammtheit nicht als gesundheitsschädlich bezeichnet werden; Schimmel und Sprosspilze seien ganz ungefährlich. Als verdächtig blieben nur die Spaltpilze übrig, von denen aber auch wieder nur ein Theil zur Infection in Beziehung stehe. Da es mit unseren Hülfsmitteln aber nicht möglich sei, die Infectionsfermente unter der Masse der Spaltpilze zu ermitteln, so thue man wohl, alle als verdächtig anzusehen und alle zu bekämpfen. Freilich sei es nicht möglich, dieselben direct zu vernichten, es verhindere dies ihre geringe Grösse, ihre Lebensenergie und ihre grosse Widerstandskraft; man könne ihnen aber indirect entgegentreten, indem man ihre Feinde, d. h. die anderen Pilze und eventuell die Algen im Kampfe ums Dasein unterstütze.

Für die Hygieine ergibt sich nach dem Verf. Folgendes aus der Untersuchung:

„Durch eine stetige, reichliche Spülung der Rinnsteine ist anzustreben, dass das Gossenwasser so wenig als möglich organische Substanz enthält, sodass nur Algen und keine Pilze in demselben gedeihen können.“

„Da solches nur auf kurzen Strecken möglich ist, so muss durch Vermeidung jeder Stauung in dem Abflusse des Gossen-

wassers den Schimmelpilzen die Möglichkeit gegeben werden, durch ihre Concurrenz der zu starken Entwicklung der Spaltpilze Einhalt zu thun."

„Da in den Sommermonaten die Spaltpilze am mächtigsten entwickelt sind, so ist dann die grösste Vorsicht anzuwenden."

Zum Schlusse beschreibt Verf. noch als Fusisporium pulvinatum einen Schimmelpilz, der in den meisten der Spülung unterworfenen Rinnsteinen der Stadt Göttingen gefunden wurde.

Zimmermann (Chemnitz).

Smith, John, A Dictionary of Popular Names of the Plants which furnish the Natural and Acquired Wants of Man, in all matters of Domestic and General Economy; their History, Products, and Uses. 8°. IX und 457 pp. London (Macmillan and Co.) 1882. 14 s.

Mehr als 40 Jahre in officieller Stellung am königl. Garten in Kew befindlich, hatte Verf. die beste Gelegenheit, die meisten Namen jener Pflanzen und diese selbst kennen zu lernen, die irgend eine Anwendung in der häuslichen und Feldwirthschaft, überhaupt in technischer und ökonomischer Beziehung finden. Nachdem er zuvor eine „Domestic Botany" veröffentlicht hatte, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen bearbeitet worden, bietet er nun in dem vorliegenden Werke ein Lexikon von Pflanzennamen und Pflanzenproducten, kurz ein Pflanzenwaarenlexikon, das ausser den Namen noch die botanische Abstammung, eine sehr „unwissenschaftliche" und dürftige Beschreibung der Pflanzen und ihrer Waaren, deren geographische Verbreitung und Anwendung enthält.*)

Absinth findet schon in den Lament. d. Jeremias Erwähnung: „Er hat mich trunken gemacht mit Wermuth" (Cap. III. V. 15). — Adams Needle (Nadel), Yucca-Arten in Mexiko und U.S. — Agallocha, Excoecaria Agallochum. Auf den Fiji werden Leprakranke über ein mit diesem Holze angemachtes Feuer gehängt und bleiben durch einige Stunden dieser „agonisirenden Tortur" ausgesetzt; hierauf wird die schleimige Kruste von der Haut entfernt, diese scarificirt und das Resultat abgewartet. Heilung tritt nicht gar häufig ein. — Akee, Frucht von Blighia sapida Kön. — Alexanders, Smyrnium Olusatrum L. Blätter und Früchte wie Sellerie im Gebrauch in Südeuropa. - Almendor, Geoffroya superba H. B. Frucht und Samen wichtiges Nahrungsmittel für südamerikanische Indianer. — Almond Tree, African, Brabejum stellatum Thbg., Samen schmecken wie Mandel, Negernahrungsmittel, Kaffeesurrogat. — Anchovy Pear, Grias cauliflora, Theesurrogat. Verf. gibt sie in Westindien einheimisch an; sie stammt aber von Ostindien. — Anise Star, Sternanis. Illicium religiosum, als Schmuck der Tempel und Gräber in Japan; die Frucht bekanntlich sehr giftig; I. Floridanum hat sehr giftige Blätter, daher in Florida Poison Bay, Giftiger Lorbeer. — Antidote Cocoon, Feuillaea cordifolia, Jamaica. Die Frucht ist kugelig, misst 4—5 Zoll und enthält einige rundliche 2" grosse Samen, wird gegen Schlangenbiss verwendet.**) —

*) Für deutsche Leser bringt der umfangreiche Band sehr wenig Neues, da unsere Litteratur ein in dieser Hinsicht weit besseres, weil genaueres und vollständigeres Werk besitzt, nämlich die bekannte Synopsis plantarum von Rosenthal. Ref. hat das Buch einer mühevollen und zeitraubenden Durchsicht unterzogen und das ihm neu oder sonst wichtig Erscheinende ausgezogen.

**) Ueber das Oel der Samen siehe Zeitschr. d. allg. österr. Apotheker-Vereins. 1877. No. 17.

Assai, Euterpe edulis Mart. (Jissarapalme); die Früchte zur Bereitung eines Getränkes (Rosenthal, l. c. p. 147). — Bacaba. Oenocarpus Bacaba (nicht Aenocarpus), die Früchte (in Büscheln von 30—40 ℔.) werden zerrieben und geben ein hochgepriesenes, milchiges Getränk in Südamerika. (Dasselbe wird von Oen. Batava Mart. berichtet; — ob nicht ein und dieselbe Pflanze? Ref.) — Baobab. Adansonia Gregorii, in Nordaustralien. Die reifen Früchte schmecken angenehm sauer wie cremor tartari, daher der Baum auch Cream of Tartar Tree heisst. — Bast, Cuba, Paritium elatum. Die grüne Faser der Innenrinde wird zu Geweben und zum Binden der Bündel der echten Havannacigarren verwendet. — Von anderen Arten wird die Rinde zu Netzen und Schlingen, das Holz zu Canoes verarbeitet. — Bean Caper, die bekanntlich als Capern verwendeten Blütenknospen von Zygophyllum Fabago L. in Nordafrika und Syrien. — Beech Fungus, Cyttaria Darwinii, breit-kugeliger gelber Pilz, an Fagus antarctica, schmeckt wie Champignon (Feuerland). — Benzoin. Styrax punctatum, einheimisch in Veraguas in Centralamerika; man beutet den Baum auf Gummiharz aus, lässt dieses mehrere Jahre im Holze und nach Entfernung desselben wird es gesammelt und wie Weihrauch verwendet. — Bitter Oil, Calophyllum Inophyllum. Die wallnussgrosse Frucht enthält einen Samen mit öligem Kern, aus dem das grüne Oel ausgepresst wird; es heisst auch Dilo und wird wie Cocosnussöl gebraucht, auf Tahiti heisst es Tamanu. — Bitter root, Californian, californische Bitterwurzel von Echinocystis fabacea oder Megarrhiza californica (Cucurbitaceen), die höchst bittere Wurzel ist geschätzt bei Dyspepsie. — Nicht zu verwechseln mit der Canadian Bitter root von Lewisia rediviva. — Bitter root, Natal, Gerrardanthus macrorhiza. Knollen 2—3′ im Durchmesser, eine wichtige Arznei. — Blood Plum (Blutzwetsche), Haematostaphis Barteri, vom Nupé-Districte am Niger; Frucht gleicht einer kleinen Olive, schmeckt sauer und wird genossen. — Box Tree, New South Wales, Pittosporum undulatum; Holz gleicht dem unseres Buxbaumes und kann wie dieses verwendet werden. — Brazil Nut, Bertholletia excelsa (Paranuss). Para exportirt jährlich 50.000—90.000 Büschel; das feine Oel findet bei Uhrmachern und Künstlern (?) Verwendung. Broom Corn, Sorghum saccharatum. Die Rispen dienen in Ohio zu Hausbesen. — Butter Trees, Namen verschiedener Bäume mit ölreichem Samen; Pentadesma butyracea; Früchte eiförmig platt, mit gelbem Safte, nach Terpentin schmeckend; ihr Fett dient zur Verfälschung der Sheabutter. — Chignite ein Kaffer-Name für Combretum butyraceum. — Canadian Rize, Zizania aquatica, fluthendes Gras; wichtiges indianisches Nahrungsmittel in Canada, Schaft als Papierrohstoff. — Caoutschuk. 1. Von Hevea brasiliensis, am unteren Amazonas. Während der Regenzeit sind alle Inseln überfluthet; sobald das Wasser verlaufen, kommen zahlreiche Indianerfamilien, um C. zu sammeln. Man macht tiefe, senkrechte Einschnitte in die Rinde, der ausfliessende Milchsaft wird in unten angehängten Gefässen aufgefangen und der Luft ausgesetzt, dickt hierauf zu einer Crême-Pasta ein und wird nun gekocht. Dann bestreicht man damit Thonformen und trocknet über einem Feuer. In Nicaragua bedient man sich keiner künstlichen Wärme. 2. Von Castilloa elastica in Centralamerika. Hier macht man ringförmige Einschnitte in die Rinde. Der Saft wird eingedickt durch Aussetzen an die Luft oder durch Hinzufügen des Saftes von Ipomoea bonanox, und in Platten geformt. 3. Von Manihot Glaziovii, Ceara Skrup, aus der Provinz Ceara in Nord-Brasilien; Export 1000 Tonnen. 4. Von Urceola elastica, Borneo C. 5. Von Ficus elastica, Ostindien. (Die Blätter dieses Baumes dienen als Regenschirmgestell.) 6. Von Landolphia Owariensis, tropisches Ost- und Westafrika.*) 7. Von Landolphia gummifera, Madagaskar. 8. Von Cryptostegia grandiflora (Asclepiadaceen), Indien. Von Hancornia speciosa, Brasilien, Mangava oder Mangabeira. — Import von ind. C. in England betrug 1880 166.495 Ctr. — Cape Cotton Shrub, Gomphocarpus fruticosus, Neu Süd-Wales. Die Frucht ist eine Balgkapsel, gefüllt mit Seidenhaaren, welche nicht wie Baumwolle adhäriren; das daraus Verfertigte verdirbt, sobald es nass geworden. — Caper, False, Euphorbia Lathyrus; die Früchte zur

*) Heisst in unserem Handel C. von Sierra Leone. Ref.

Verfälschung der Capern. — Carrot, Peruvian, Arracacha esculenta, die fleischige Wurzel ein wichtiges Nahrungsmittel in Süd- und Centralamerika. — Cassava, bekanntlich von Manihot utilissima. Am oberen Amazonas wird eine Tapioca von einer Menispermacee verfertigt; die Wurzel heisst Bauna Root, gleicht einer 50 Pfd. schweren Rübe und ist sehr giftig. — Cattimandoo Gum, Euphorbia Cattimandoo. Der Milchsaft gleicht ganz der Guttapercha. — Cattle-poison Plants of West Australia. Viehgift, von Gastrolobium trilobum, obovatum, spinosum; vergiftete am Schwanflusse viele Thiere. — Chestnut, Tahiti, Inocarpus edulis, Kastanie von Tahiti; Frucht flachnierenförmig, sehr geschätzt, zu Mehlspeisen, Brod und Pudding. — Choco, Sechium edule, die Wurzel wird 20 Pfd. schwer. — Coquito Nut, Jubaea spectabilis. Man fällt die Bäume, schneidet die Blätter ab, kocht den ausfliessenden Saft zu Syrupdicke ein und verwendet ihn als Palmhonig. — Costus of the Ancients, Aplotaxis auriculata. Die Wurzel bildet für Kaschmir einen bedeutenden Handelsartikel, ca. 2 Mill. Pfd. kommen nach Bombay; sie dienen, um Appetit zu erregen, Insecten abzuhalten, in der Parfumerie. Das biblische „Kiddah“ ist Zimmt, dagegen „Ketzioth“ die Costuswurzel. — Glue, Vegetable, Combretum guayea ?, Orinoko. Das aus der angeschnittenen Rinde fliessende Gummi gebrauchen die Tischler von Angostura wie Leim. — Grapple Plant, Harpagophytum procumbens (Enterhakenpflanze); an allen Seiten mit langen, verzweigten, sehr scharfen Haken versehen, für Thiere höchst gefährlich. — Guava, Real, Inga spectabilis; Hülsen hängend, 2 Fuss und mehr lang, mit geniessbarer Pulpe. — Hemp, Manilla, Manillahanf in 2 Qualitäten: die feinere zu Shawls, die gröbere zu Seilen; Import (England) 1880 407.000 Ctn. — Indian Paper, Daphne cannabina, Edgeworthia Gardneri; Himalaya. Die Rinde wird zu Papier und Fliegennetzen (Leintüchern), Pferdedecken verarbeitet; sehr dauerhaft. — Jute, Corchorus. Import: 1851 21.000, 1880 4.640.645 Ctn. — Kentucky Coffee Tree, Gymnocladus canadensis. Frucht 6—8 Zoll lang, 2 Zoll breit, früher als Kaffeesurrogat gebraucht, gegenwärtig benutzt man die bittere, seifenstoffhaltige Rinde. — Marigold, Calendula officinalis, die Blüten zum Färben von Butter und Käse. — Nutmeg, Muskatnuss. Von Myristica fatua kommen die brasilianischen Langnüsse. Nutmeg heissen ferner noch die Samen von 1. Nectandra Puchury, Guyana. 2. Acrodiclidium camara, Guyana. 3. Aydendron Cujumary, Guyana. 4. Agathophyllum aromaticum, Madagaskar. 5. Cryptocarya moschata, Brasilien. — Nux vomica. Import vor 40 Jahren 600 Pfd., jetzt 6000 Ctn.; es ist nicht bekannt, wohin die Brechnüsse gelangen, vielleicht in die Bräuhäuser. — Rice Paper, Aralia papyrifera. Reispapier kommt von der Insel Formosa, der kleine Baum wird gefällt, das Mark herausgeschnitten, mit Hilfe eines Lineals und eines scharfen Instrumentes in 3 Zoll (?) lange Stücke getheilt. — Scimitar Pods, Entada scandens, Indien und Amerika; die Früchte werden in London als indische Haselnüsse verkauft. Der Golfstrom treibt sie oft an die Westküste Schottlands. — Screw Pine, Pandanus odoratissimus, liefert ein höchst wohlriechendes Oel; P. foetidus, nach faulen Zwiebeln riechend, liefert Blätter zu Matten und Kleidern auf Fiji. Die Wurzel enthält schwammige (?) Fasern, die nach der Länge geschnitten und an einem Ende ausgeklopft werden, dass sie pinselförmig aussehen; auch für Kork angewendet.*) — Silk-Cotton Tree. Silkfaser liefernde Bäume sind: 1. Eriodendron Samauma, Amazonas; 2. Pachira macrantha, Brasilien; 3. Bombax Malabaricum, Indien; 4. Pachira alba, Neu-Granada; 5. Eriodendron anfractuosum, Westindien. — Soap Bulb, Chloragalum pomeridianum, Californien. Die grosse Zwiebel wie Seife in Gebrauch. — Wallaba, Eperua falcata. Die Rinde als Emeticum; das lichtbraune, weissstreifige, harte, aber sehr leicht spaltbare, mit Harz imprägnirte Holz wird zu Schindeln verarbeitet. — Zelkona Tree, Planera Richardi, Nord-Amerika, sehr wichtig für Fourrituren. Hanausek (Krems).

Bikkal, Nándor, A marmaros megyei erdöségek. [Die Waldungen des Comitates Marmaros.] (Erdészeti Lapok. 1882. füz. X.)

*) Die Beschreibung ist sehr unklar. Ref.

Die Bestände werden gebildet durch die Weisstanne, Fichte, die Buche und nur in geringem Maasse durch die Eiche.

Die Tannen- und Fichtenwälder finden sich an den Grenzen von Galizien, der Bukovina und Siebenbürgen in der Höhe von 1075—1360 m, darunter stehen die Buchenbestände. Die Eichenwaldungen sind nur in der nächsten Nähe des Theissflusses zu finden. Vorherrschende Bäume sind: Die Fichten und Buchen, unter denen sich einzeln die Weisstanne und die Zirbelkiefer, Ahorn, Esche, Rüster, Birke etc. finden. Die Lärche kommt nur cultivirt vor und gedeiht auf dem meistens aus Karpathensandstein und Glimmerschiefer bestehenden Boden des Comitates Marmaros nicht sehr gut. Einige noch übrig gebliebene Taxusbäume deuten darauf hin, dass auch diese einst im Comitat Marmaros in grosser Menge vorhanden waren. Die Wälder des Comitates Marmaros bedecken einen Raum von 100 □ Meilen.

Dietz (Budapest).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

McAlpine, D., The Botanical Atlas: a Guide to the Practical Study of Plants. Containing Representations of the Leading Forms of Plant Life. Vol. I. Phanerogams. Fol. London (W. & A. K. Johnston) 1882. 15 s.

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Meigen, W., Die deutschen Pflanzennamen. 8°. Wesel (Kühler) 1883. M. 0,60.

Algen:

Bary, A. de, Zu Pringsheim's Neuen Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 3. p. 38—46.) [Schluss folgt.]

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XVII. (Flora. LXVI. 1883. No. 2. p. 17—25.) [Fortsetzg. folgt.]

Gefässkryptogamen:

Sandford, E., A Manual of Exotic Ferns and Selaginella; comprising Descriptions of over 1000 Species and Varieties, and upwards of 600 Synonyms; also Notes of their History, Culture, and Management. 8°. 282 pp. London (Infield) 1882. 6 s. 6 d.

Physikalische und chemische Physiologie:

Böhm, Joseph, Ueber Stärkebildung aus Zucker. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 3. p. 33—38.) [Schluss folgt.]

Engelmann, Th. W., Farbe und Assimilation. (l. c. No. 1. p. 1—13; No. 2. p. 17—29.)

Mer, Des conditions dans lesquelles se produit l'épinastie des feuilles. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 24.)

Nachbaur, Untersuchung der Embryonen von ungekeimtem Roggen, speciell auf ihren Gehalt von Diastase. (Sitzber. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. Abth. II. Bd. LXXXVI. No. 2.)

Ritthausen, H., Ueber das Verhalten des Conglutins aus Lupinensamen zu Salzlösungen. (Journ. f. prakt. Chem. Bd. XXVI. 1882. Heft 9.)

— —, Ueber die Eiweisskörper der Pfirsichkerne und der Pressrückstände von Sesamsamen. (l. c.)

Stahl, E., Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Jenaische Ztschr. f. Naturwiss. Bd. XVI. 1882. Heft 1 u. 2. p. 162—200; Tfl. X.)

Biologie:

Beal, Experiments in Cross-breeding Indian Corn with Flowers of the same variety. (American Journ. of Sc. 1882. Decbr.)

Heckel, Ed., Réponse à une Note de M. Ch. Musset, concernant l'existence simultanée des fleurs et des insectes sur les montagnes du Dauphiné. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 23.)

Anatomie und Morphologie:

Foerste, Aug. F., Tubers. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 12. p. 148.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ambrosi, F., Della flora trentina. 8°. Rovereto 1882.

Brown, N. E., New Garden Plants: Alpina mutica Roxb., Justicia campylostemon T. And. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 472. p. 44.)

— —, A wild double Oxalis. (l. c. p. 48.)

Calkins, W. W., Epidendrum cochleatum L. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 12. p. 144.) [Neu für die Vereinigten Staaten v. Nordamerika.]

Engelmann, George, Agave heteracantha [Zucc.] forma glomeruliflora. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 472. p. 48; illustr.)

M., M. T., Pinus contorta. (l. c. p. 45; illustr.)

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Calanthe lentiginosa n. hybr. hort., Trichocentrum Peavi (Rchb. f.) et T. Peavi zonale n. var., Odontoglossum hebraicum lineoligerum n. var., Dendrobium Chrysanthum (Wall.) anophthalmum n. var. (l. c. p. 44.)

— —, Spiranthes euphlebia. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 1. p. 13.)

Phänologie:

Hanbury, Thomas, Plants in Flower in the Open Air in the Garden at La Mortola, near Mentone, the first Week in January, 1883. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 472. p. 47.)

Paläontologie:

Heer, O., und Weiss, Ch. E., Ueber Sigillaria Preuiana Römer. (Ztschr. Deutsch. geol. Ges. 1882. p. 639—641; mit 1 Holzschn.)

Weiss, Ch. E., Pflanzenreste des Rothliegenden von Alsenz in der Rheinprovinz. (l. c. p. 650.) *[Von diesem Fundorte werden angeführt: Walchia piniformis und filiciformis, Odontopteris obtusa, Sphenopteris oblongifolia Weiss, Sph. cf. Gützoldi Gutb., Sigillaria rimosa Weiss und Arten vom Typus der Sigill. Beardi.]*

— —, Pflanzenreste des Rothliegenden von Merzdorf bei Lähn in Schlesien. (l. c.) *[Eine für Rothliegendenschichten sehr seltene Pflanzenform, nämlich Sphenophyllum cf. emarginatum, wurde hier neben Odontopteris obtusa gefunden.]*

Teratologie:

Bailey, W. Whitman, Fall-blooming of Menyanthes trifoliata. (The Bot. Gaz. Vol. VII. 1882. No. 12. p. 147—148.)

Lichtenstein, Les migrations du Puceron des galles rouges de l'ormeau champêtre [Ulmus campestris; Tetraneura rubra Lichtenstein]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 23.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Azary, Beiträge zu den Schutzimpfungen und zur Immunität gegen Milzbrand. (Deutsche Ztschr. f. Thiermedicin. Bd. VIII. Heft 4.)

Badford, Cotton Seed Oil: Some of its Uses in Pharmacy, and its Detection when mixed with Olive Oil. (The Pharmac. Journ. and Transact. No. 651.)

Boström, Ueber die Intoxicationen durch die essbare Lorchel [Stockmorchel, Helvella esculenta]. (Deutsch. Archiv f. klin. Med. Bd. XXXII. Heft 3/4.)

Frank, Die Desinfection mit Brom. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 52.)

Gerrard, On Gelsemine and its Salts. (The Pharm. Journ. and Transact. No. 652.)
Gorkom, K. W. v., A Handbook of Cinchona Culture. 8°. 286 pp. Amsterdam (Bussy), London (Trübner) 1882. 40 s.
Hudson, Eucalyptus rostrata as a Remedy for Diarrhoea. (The Lancet. No. 3094.)
Lardier, De l'emploi de l'ergot de seigle ou de ses dérivés dans le traitement de la fièvre typhoïde et du contrôle à exercer sur la bonne qualité de ce médicament. (Gaz. hebdom. de méd. 1882. No. 49.)
Maggi, Protisti e malattie. [Fine.] (Gazetta med. 1882. No. 49.)
Pasteur, Chamberland, Roux et **Thuillier,** Nouveaux faits pour servir à la connaissance de la rage. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 24; Bull. de l'Acad. de méd. 1882. No. 49.)
Perroncito, E., Sull' attenuazione del virus carbonchioso. (Atti R. Accad. dei Lincei. Anno CCLXXX. 1882—83. Transunti. Vol. VII. Fasc. 1. p. 29—31.)
— —, Sulla tenacità del virus carbonchioso nelle sue forme di spora, di Bacillus Anthracis Dichon. (l. c. p. 31—34.)
Schulz, H., Antiseptische Wirkung des Nickelchlorürs. (Deutsche med. Wochenschr. 1882. No. 52.)
Ueber die Arbeiten des kaiserlichen Gesundheitsamtes, welche zur Entdeckung des Bacillus der Rotzkrankheit geführt haben. (l. c.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes.

Von

E. Russow.

Hierzu Tafel I—V und 2 Holzschnitte.

(Fortsetzung.)

Wenden wir uns jetzt zur Betrachtung einer zweiten Gruppe von Tüpfeln, die wir zum Unterschiede von den einfachen Tüpfeln auch als Hoftüpfel bezeichnen müssen, zum Unterschiede von den bisher betrachteten Hoftüpfeln aber, deren Wand nach zwei Seiten gleich gebildet ist und die daher als zweiseitige Hoftüpfel bezeichnet werden könnten, einseitige Hoftüpfel nennen wollen, weil nur nach einer Seite hin, oder doch vorherrschend nach einer Seite eine perforirte Hofwand vorhanden ist. Die Perforation ist stets relativ sehr weit, viel weiter als bei den zweiseitigen Hoftüpfeln bei gleichem Durchmesser des Hofes.

Es sind diese Tüpfel von Dippel*) als halbbehöfte bezeichnet, doch in ihrer Eigenartigkeit nicht erkannt worden. De Bary**) hat diese Tüpfel als sehr weit verbreitet nachgewiesen und ihren Bau richtig dargestellt, doch den Unterschied von den zweiseitigen Hoftüpfeln nicht genugsam hervorgehoben, wodurch diese Tüpfel in ihrer Eigenartigkeit und Zusammengehörigkeit nicht genügend charakterisirt sind.

*) Mikroskop. Th. II. p. 87—88. Fig. 29.
**) Vergl. Anatomie. p. 167.

Das Eigenthümliche der einseitigen Hoftüpfel liegt, abgesehen von der einseitigen Ausbildung einer Hofwand, darin, dass die Schliesshaut niemals ungleich verdickt ist wie bei den zweiseitigen Hoftüpfeln, sondern in ihrer ganzen Ausdehnung gleiche Stärke zeigt und dass die chemisch-physikalische Beschaffenheit der Schliesshaut von der der Zellwand weit abweicht, sie lässt nie Verholzung erkennen, sondern besteht aus Cellulose oder einer wenig veränderten Cellulose.

Diese eigenthümlichen Hoftüpfel treffen wir dort an, wo parenchymatische, meist an Nährstoffen reiche Elemente sich mit trachealen Elementen (Gefässen und Tracheïden) berühren, sowohl im primären als secundären Xylem bei sämmtlichen Leitbündelpflanzen.

Im secundären Xylem sind es die verholzten Markstrahl- und Holzparenchymzellen, soweit sie an Gefässe oder Tracheïden grenzen, im primären Xylem die bei Monokotylen (in Stamm und Wurzel) meist verholzten Parenchymzellen (Leitzellen) in der Umgebung der getüpfelten Gefässe, bei Pteridophyten und krautartigen Dikotylen die an die Gefässe und Tracheïden grenzenden unverholzten Parenchymzellen, welche in Gemeinschaft mit den gefässartigen Elementen die einseitigen Hoftüpfel ausbilden.

Es sind also diese Tüpfel von weitester Verbreitung im Pflanzenreich, mindestens ebenso zahlreich als die zweiseitigen Hoftüpfel. Bisher sind sie entweder mit den gewöhnlichen Hoftüpfeln verwechselt oder für einfache Tüpfel oder auch für ganz besondere, nur gewissen Gewächsen eigenthümliche Tüpfel gehalten worden. Wir wollen unsere Betrachtung mit letzteren, ich meine die grossen, in der Aufsicht rundlich rhombischen Tüpfel bei der Gattung Pinus, welche dem Markstrahlparenchym und den Tracheïden gemeinsam sind, beginnen, hieran die entsprechenden Tüpfel der übrigen Abietineen und Coniferen wie Dikotylen im secundären Holze schliessen, um dann auf die Betrachtung der gleichen Gebilde im primären Xylem der collateralen und concentrischen Leitbündel einzugehen. Ich werde zeigen, dass alle diese einseitigen Hoftüpfel nach einem Princip gebaut sind und ähnliche Differenzen in ihrer Form aufweisen, wie die doppelseitigen Hoftüpfel, und schliesslich, dass sie Uebergänge einerseits zu den zweiseitigen, andererseits zu den einfachen Tüpfeln erkennen lassen.

Zunächst möchte ich aber Einiges Allgemeine über die Markstrahlen und deren Tüpfelung vorausschicken.

Wie de Bary*) sehr richtig hervorhebt, ist das Markstrahlengewebe bisher wenig eingehend untersucht worden, und ist es daher kaum zu verwundern, dass so viele und wichtige Thatsachen, welche uns an diesem Gewebe entgegentreten, unbekannt sind.

Vor allem verdient hervorgehoben zu werden, dass zwischen den Markstrahlzellen und den vertical verlaufenden Elementen des Holzes sich mit Luft erfüllte Intercellulargänge ganz regelmässig ausbilden, wenn die Markstrahlen einschichtig oder mehrschichtig sind; ist letzteres der Fall, so treten auch zwischen den Markstrahlzellen, in den Ecken, wo 3 bis 4 zusammenstossen, Intercellularen auf. Da die den Holzzellen zugekehrten Wände der Markstrahlzellen mehr oder weniger

*) Vergl. Anatomie. p. 501.

convex sind (am tangentialen Schnitt gesehen), die Holzzellwände aber nahezu gerade verlaufen, so entstehen dort, wo zwei Markstrahlzellen an die Holzzelle angrenzen, dreiseitige Intercellulargänge, vergl. Fig. 47, Taf. V. Ausser diesen in horizontaler Richtung verlaufenden Intercellulargängen bilden sich noch solche in verticaler Richtung zwischen den Markstrahl- und Holzzellen aus und zwar dort, wo je zwei Holzzellen mit den Markstrahlzellen zusammenstossen, vergl. Fig. 31, Taf. IV, doch erstrecken sich diese verticalen Gänge nicht über die ganze Länge eines Markstrahls, sondern kommen in Gruppen von 3—6 neben einander hinziehenden Streifen in regelmässigen Intervallen vor, sich meist über die ganze Höhe eines Markstrahls ausdehnend (so bei den Amentaceen, Acerineen u. a.).

Von hohem Interesse ist die Thatsache, dass während der Vegetationszeit (und wie es scheint auch während der Vegetationsruhe) die Markstrahl-Intercellularen des Holzes sich durch die Zuwachsregion und das Cambium bis in die Rindenstrahl-Intercellularen fortsetzen, die ihrerseits mit dem Intercellularsystem der primären Rinde (so lange eine solche vorhanden) in Verbindung stehen, somit durch die Lenticellen mit der Atmosphäre communiciren. Ich habe bereits früher*) auf die allgemeine Verbreitung der Cambium-Intercellularen aufmerksam gemacht und will hier noch zur näheren Präcision anführen, dass nicht an jedem Radialschnitt an sämmtlichen Markstrahlen ein continuirlicher Verlauf der mit Luft erfüllten Intercellularen aus dem Holz durch das Cambium bis in die Rinde wahrnehmbar ist; bald sieht man die schwarzen Streifen (die mit Luft erfüllten Interstitien) in der Zuwachszone von der Holz- wie Rindenseite aus vor dem Cambium (der Initialregion) abbrechen, oder die schwarzen Streifen erstrecken sich nur über die Initialregion und sind im nächsten Jungzuwachs unsichtbar, doch an den meisten günstig getroffenen Radialschnitten habe ich in dem einen und anderen Markstrahl die mit Luft erfüllten continuirlich aus dem Holz bis in die Rinde, und zwar oft in der ganzen Höhenausdehnung des Markstrahls verlaufen sehen. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass hier die Schnittrichtung sehr viel ausmacht und dass es, wegen der häufigen Biegungen und Krümmungen der Strahlen in der Zuwachsregion und Rinde, nur selten gelingt, einen Strahl seiner ganzen Ausdehnung nach vom ausgebildeten Holz bis in die alte Rinde hinein bloszulegen, ohne dass er angeschnitten wird.

Die Markstrahl-Intercellularen stellen aber, wie wir bereits gesehen, nicht die einzigen mit Luft erfüllten Gänge im Holz dar, denn bei den Coniferen, namentlich Cupressineen und Araucarieen, aber auch Abietineen, fast überall dort, wo die Wände der Tracheïden „differenzirt verdickt" sind, finden wir Interstitien, die mitunter recht beträchtliches Caliber aufweisen; aber auch bei Laubhölzern, namentlich in der Wurzel (so bei Eiche und Ahorn, Esche und Ulme), bilden sich zwischen den Wänden des Holzparenchyms und der angrenzenden Elemente, namentlich Libriformzellen, Intercellulargänge aus, ebenso im Stamm von Bombax Ceïba, Ficus, Strychnos colubrina, Aspidosperma

*) Sitzber. d. Dorp. Natfgsllschft. 1882, 22. April.

Quebracho u. a. wahrscheinlich allgemein, wie auch De Bary a. a. O. p. 502 bemerkt: „die Zellen des Parenchyms sind auch im Holze wohl immer wenigstens von engen luftführenden Intercellularinterstitien begleitet.“ Es sei noch bemerkt, dass meist die Markstrahl-Intercellularen relativ eng sind, besonders im alten Holz, wo sie mitunter wie verstopft erscheinen, und dass man bei diesen Untersuchungen, um sicher zu gehen, sehr zarte Schnitte bei starken Vergrösserungen, 700—1000mal, beobachten muss, und dass es zweckdienlich ist, die Schnitte mit Chlorzinkjod oder concentrirtem Jodkaliumjod zu tingiren.

Sind die Wände der Markstrahlzellen verholzt, was bei den dikotylen Holzgewächsen und Gymnospermen mit wenigen Ausnahmen der Fall ist, so sind sie meist ziemlich stark verdickt, mitunter sehr stark verdickt und lassen, soweit sie aneinander oder nicht gefässartige Elemente grenzen, zahlreiche einfache Tüpfel erkennen, die je nach der Verdickung der Wand zu kürzeren oder längeren Canälen ausgebildet sind. Es ist ferner eine, so weit ich untersucht, allgemeine Erscheinung, dass die Wand der Markstrahlzellen, auch bei mässiger Verdickung, dort wo sie an Intercellulargänge grenzt, von Tüpfelcanälen durchsetzt ist, vergl. Fig. 26, tk, Taf. III; hübsche Beispiele derart finden wir bei Larix, Quercus, Fagus, Ulmus*), Salix, Populus und vielen anderen. Die gegen die Intercellulargänge orientirten Tüpfelcanäle treten nicht nur in den Ecken der Zellen auf (am tangentialen Schnitt sichtbar), sondern auch an denjenigen Wandflächen, welche zwischen sich und den angrenzenden Holzzellen Intercellularen ausbilden, wie Fig. 34, Taf. IV, zeigt. Diese Tüpfelcanäle bekommt man am besten an Querschnitten durchs Holz zu Gesichte, so z. B. bei Weiden und Pappeln. Wie an der Fig 34 sichtbar, ist die Wand der Markstrahlzelle dort, wo sie an die Commissur der Holzzellen grenzt, viel stärker verdickt, woher der Tüpfelcanal relativ lang wird.

Hier möchte ich hinzufügen, dass die Orientirung von Tüpfelcanälen gegen Intercellulargänge ein recht verbreitetes Vorkommniss zu sein scheint, da auch an dickwandigem Parenchym des Grundgewebes, der primären Rinde und des Markes, diese Erscheinung häufig zu beobachten ist.

In Bezug auf Form und Grösse der Zellen eines Markstrahls sei noch hervorgehoben, dass sowohl bei Gymnospermen als Dikotylen meist die am oberen wie unteren Rande des Strahls verlaufenden, am tangentialen Schnitt scharf zugespitzten Zellen von dreieckigem Querschnitt, am radialen Schnitt beobachtet einen viel kürzeren Horizontal-Durchmesser zeigen als die übrigen Strahlenzellen; nicht selten zeichnen sich die Zellen der 2 bis 4 äussersten Reihen nach oben wie unten durch kürzeren Durchmesser aus. Bei Laubhölzern sind es gewöhnlich nur diese Zellen, wenn sie an Gefässe und Tracheïden grenzen, welche die eigenthümlichen einseitigen Hoftüpfel ausbilden, während bei den Gymnospermen diese Randzellen sich

*) Vergl. Weiss, Allg. Botanik. Band I. 1878, p. 45, Fig. 54 A, wo die gegen die Intercellulargänge orientirten Tüpfelcanäle der Markstrahlzellwände gezeichnet sind, die Intercellulargänge aber nicht deutlich kenntlich sind.

meist zu Tracheïden ausbilden und dann häufig an Länge den parenchymatischen Strahlenzellen gleichkommen.

Gehen wir jetzt über zur Betrachtung der einseitigen Hoftüpfel, welche die Markstrahlzellen mit den Tracheïden, resp. Gefässen gemeinsam haben, und beginnen wir mit den bekanntesten derselben, den grossen Markstrahltüpfeln des Frühlingsholzes von Pinus silvestris, welche bereits eingehend von Sanio*) untersucht worden.

In der Aufsicht, am radialen Schnitt, erscheinen bekanntlich jene Tüpfel rundlich-rhombisch umgrenzt, fast die ganze Fläche des Wandstückes der Markstrahlzellen einnehmend, welche von den Tangentialwänden der angrenzenden Tracheïden seitlich umrahmt erscheint. Innerhalb des rundlich-rhombischen Contours, des Hofes, erblickt man zwei gebogene, ihre Concavitäten gegen einander kehrende Linien, die an den spitzen Ecken der Rhomben zusammenlaufen; diese Linien stellen die Umgrenzung des Tüpfelcanals dar, vergl. Fig. 25, Taf. III.; wir haben somit hier einen rhombisch umgrenzten Hoftüpfel mit sehr breit-spaltenförmigem, diagonal gestellten Canal. In der Ausdehnung des Herbstholzes rundet sich der äussere Contour mehr ab und der spaltenförmige, schief gestellte Canal wird sehr schmal bis fast linienförmig, vergl. Fig. 23, Taf. III. Die entsprechenden Tüpfel des Sommerholzes halten in jeder Beziehung die Mitte zwischen denen des Frühlings- und Herbstholzes, vergl. Fig. 24, Taf. III. Der Durchschnitt dieser Hoftüpfel zeigt, wie man an Quer- und Tangentialschnitten sieht, dass die Hofwand nur nach einer Seite, und zwar nach der der Tracheïde hin, ausgebildet ist, vergl. Fig. 9 und 15, Taf. II, Fig. 21, Taf. III. Die Markstrahlzelle zeigt gewöhnlich, wenn auch nicht immer, besonders im Frühlingsholz, planconvexe leistenförmige Verdickungen, welche dort ansetzen, wo die gleichsam gabelförmig gespaltene Mittellamelle der tangentialen Tracheïdenwände die Markstrahlzelle berührt, Fig. 9 und 15; der Durchschnitt der leistenförmigen Verdickung erscheint wie ein halbkugeliger Knopf.

Die Schliesshaut, in ihrer ganzen Ausdehnung gleich stark, liegt meist der Hofwand an, weil sie sich meist in das Lumen der angrenzenden Tracheïde stark hineinwölbt, Fig. 9; dadurch kann die Täuschung veranlasst werden, als sei kein Hofraum vorhanden. Es könnte somit die Darstellung des Markstrahltüpfels an der Frühlingsholzzelle in Fig. 15, h' Taf. XI a. a. O. bei Sanio durch solch eine Täuschung veranlasst worden sein; wenigstens habe ich nie die Gabeläste der sog. primären Membran so ausserordentlich lang gefunden, wie in der angezogenen Abbildung bei h'. In der Fig. 14 Taf. XI a. a. O. ist der Hofraum deutlich sichtbar, weil die Schliesshaut in das Lumen der Markstrahlzelle gebogen ist, wie in unserer Fig. 15, Taf. II, oder bei Sachs, Vorlesungen über Physiologie p. 133 in Fig. 110, C; vergl. auch Hartig, Anatomie und Physiologie der Holzgewächse p. 48, Fig. 33 und p. 73, Fig. 56. In der Herbstholzregion kann die meist starke Convexität der Tracheïdenwände gegen die Markstrahlen hin (am Querschnitt gesehen) leicht die Täuschung veranlassen, als sei

*) a. a. O. p. 89 u. ff.

die Schliesshaut in das Lumen der Markstrahlzelle hineingekrümmt, während eine sorgfältige Untersuchung das Gegentheil zeigt, da die Schliesshaut auch hier wie im Frühlingsholz meist in das Lumen der Tracheïde hineingewölbt ist, vergl. Fig. 10 und 11 mit der Erklärung.

Werfen wir noch einen Blick auf die Markstrahlzellen am tangentialen Schnitt, Fig. 21, Taf. III. Die Wölbung der Schliesshaut in das Lumen der angrenzenden Tracheïde springt hier noch mehr in die Augen als am Querschnitt, auch überzeugt man sich hier leicht durch einen Blick, dass die gesammte Membran der Markstrahlzellen aus Cellulose besteht, wenn man Chlorzinkjod oder concentrirtes Jodkaliumjod einwirken lässt. Die Schliesshaut macht den Eindruck, als wäre sie nur ein Stück der Markstrahlzellwand, doch ist nicht daran zu zweifeln, dass an derselben die Membran der angrenzenden Tracheïde mit Antheil hat. Sehr auffallend ist der Umstand, dass die planconvexen Verdickungsleisten, welche der Markstrahlzellwand angehören, verholzt sind. Nicht selten wird die Schliesshaut, namentlich wenn sie sehr gross ist, durch eine sie in verticaler Richtung halbirende, oder 2 gekreuzte, sie in 3 bis 4 Räume theilende planconvexe, stets verholzte Verdickungsleisten gesteift; diesen Leisten, welche in das Lumen der Markstrahlzelle hineinragen, correspondiren ebensolche in das Lumen der Tracheïde vorspringende Leisten. Es bilden sich auch nicht selten, namentlich in der Wurzel, statt eines grossen Tüpfels 2 bis 3 kleinere Tüpfel aus. Etwa von der Grösse dieser oder etwas kleiner finden wir bei Pinus Pinaster, halepensis, Taeda und rigida die gleichgebildeten Tüpfel zu 4, bei P. Pinea gewöhnlich zu 2, höchstens 3 vereinigt an den entsprechenden Wandflächen der Markstrahlzellen, während bei Juniperus communis, wo alle Elemente viel geringere Grösse aufweisen, nur ein Tüpfel von der Grösse der letztbezeichneten angetroffen wird. Pinus Strobus und Cembra entsprechen fast genau P. silvestris hinsichtlich der in Rede stehenden Tüpfel. Bei den übrigen Abietineen (Larix, Picea, Abies) wie Coniferen überhaupt sind die an den entsprechenden Markstrahlzellen und Tracheïdenwänden vorkommenden einseitigen Hoftüpfel sehr viel kleiner und dafür zahlreicher, in ihrem Bau aber durchaus den besprochenen grossen Pinustüpfeln gleich. Ein etwas abweichendes Ansehen erlangen sie dadurch, dass die Wand der Markstrahlzellen relativ viel dicker und verholzt ist, und dass der Canal nach der Tracheïdenseite hin relativ enger ist; dadurch tritt der einseitige Hof hier deutlicher hervor (weil seine Wand relativ breiter ist); nach der Markstrahlzelle hin besitzt der Canal die Weite der Schliesshaut, und somit ist hier kein Hof vorhanden.

Bei Picea excelsa und Larix, wo die Markstrahlen wie bei Pinus aus parenchymatischen und trachealen Elementen zusammengesetzt sind, finden sich an den horizontalen Wänden, welche je einer parenchymatischen und trachealen Markstrahlzelle gemeinsam sind, gleichfalls einseitige Hoftüpfel, deren Hof nach der Tracheïde hin ausgebildet ist.

Wo, wie z. B. bei Cupressineen, Holzparenchym unter den Tracheïden versprengt auftritt, entspricht die Tüpfelung zwischen letzteren und ersteren genau der zwischen Markstrahlparenchym und Tracheïden. Die Schliesshaut ist in allen Fällen, wenn man Splintholz und nicht Kernholz untersucht, nicht verholzt, da sie sich durch Jod-

präparate nicht gelb färbt, sondern einen bläulichen Ton annimmt oder (bei Pinus silvestris) rein blau gefärbt wird. Bei Pinus silvestris fand ich in einem Fall (Holz von einem 67jährigen Ast) die Schliesshäute der grossen Markstrahltüpfel (in der Aufsicht) differenzirt in zierlich angeordnete Streifen verschiedenen Wassergehalts; die Streifen verliefen in geschwungenen Linien von der Mitte der Platte radienförmig zur Peripherie ausstrahlend.

Wo die in Rede stehenden Tüpfel nicht sehr klein sind, ist meist eine deutliche Krümmung der Schliesshaut in das Lumen der Tracheïde hinein wahrzunehmen. Sehr auffallend ist, wie wir gesehen haben, diese Krümmung bei Pinus silvestris, besonders im Frühlingsholz wenigjähriger Aeste. Die Krümmung ins Lumen der Markstrahlzelle habe ich im ganzen selten gefunden und dann war fast immer die Schliesshaut gebräunt, oft sehr stark gebräunt, der Inhalt der betreffenden Zellen bis auf einige Harztropfen oder eine geringe grumöse, bräunliche Masse geschwunden.

Von Interesse ist der Umstand, dass im jungen Holz des in Bildung begriffenen Jahresringes (bis zum Juli) die Schliesshaut keine Krümmung erkennen lässt. Es ist also die Krümmung der Schliesshaut eine im ausgebildeten Holze nachträglich eintretende Erscheinung, die mit dem Alter an Grösse zunimmt.

Der Gedanke lag nahe, dass diese Krümmung der Schliesshaut Folge eines Druckes sei, entweder eines positiven (osmotischen) oder negativen Druckes (einer Aspiration von Seiten der angrenzenden Tracheïde her); doch konnte diese Annahme wenig Wahrscheinlichkeit beanspruchen, so lange die an Pinus-Arten beobachtete Erscheinung nicht auch bei den übrigen Coniferen nur, sondern auch bei Dikotylen, Monokotylen und Pteridophyten nachgewiesen wurde. Ich richtete daher zunächst meine Aufmerksamkeit auf das secundäre Holz der Dikotylen. Ich brauchte nicht lange zu suchen, die ersten Stücke Stamm- und Wurzelholzes von Weiden und Pappeln, Eichen, Eschen, Ulmen u. a. zeigten an genügend dünnen Schnitten in überraschendster Weise die gesuchten Tüpfel und, abgesehen von der Grösse, deren vollkommene Uebereinstimmung mit den eigenthümlichen grossen Markstrahltüpfeln von Pinus silvestris.

Bleiben wir zunächst bei Pappeln und Weiden stehen.

Jedem, der Radialschnitte von Populus oder Salix untersucht, werden an einem Theil der Markstrahlzellen, welche an die Wand eines Gefässes grenzen, und zwar an denjenigen Markstrahlzellen, welche den Strahl nach oben und unten in zwei bis mehrfacher Reihe umsäumen, relativ sehr grosse, rundlich eckige Tüpfel aufgefallen sein, die bei geringer Vergrösserung als einfache erscheinen. Bei 600 bis 700 maliger Vergrösserung erkennt man deutlich, dass diese Tüpfel behöft sind; man erblickt innerhalb des äusseren Contours einen zarten inneren, dem äusseren sehr genäherten Contour, vergl. Fig. 49, Taf. V. Die Fläche innerhalb dieser Contouren erscheint nicht selten von einer Leiste längs oder quer durchsetzt. In der Durchschnittsansicht, an Quer- wie Tangentialschnitten, erhält man genau dasselbe Bild, welches wir bei Pinus kennen gelernt, nur dass die Schliesshaut relativ dicker ist. Der Hof wird von der relativ stark verdickten

Gefässwand gebildet, in der Art, dass die T förmigen, leistenartigen Verdickungen der Gefässwand ein Maschenwerk bilden, deren Löcher die Tüpfelcanäle darstellen, welche von einer zarten (wenn auch relativ dicken) in das Lumen des Gefässes gewölbten Haut, der Schliesshaut, verschlossen sind, vergl. Fig. 47, Taf. V. Die Wand der Markstrahlzelle ist viel weniger verdickt als die des Gefässes; die die Tüpfel umrahmenden Leisten erscheinen im Querschnitt halbkreisförmig gerundet, oder nur wenig an der Basis eingeschnürt. Indessen kommt es auch vor, dass die Verdickung der Markstrahlzelle stärker als die der Gefässwand ist, sodass das Bild, welches der Durchschnitt der Doppelleisten gewährt, sich umkehrt, vergl. Fig. 48 mit Fig. 47, Taf. V. Im jungen Holz von Populus wie Salix findet man ebenso wie bei Pinus die Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel gerade ausgespannt; vergl. Fig. 46, Taf. V.

Ebenso wie einzelne Zellen des Markstrahls verhalten sich einzelne Zellen einer Holzparenchymfaser, welche an ein Gefäss grenzt; auch hier bilden sich den eben beschriebenen Tüpfeln in Bezug auf Form und Grösse gleiche Tüpfel aus. Es ist wohl zu beachten, dass nicht alle parenchymatischen, an ein Gefäss grenzenden Zellen des Holzes einseitige Hoftüpfel ausbilden. Wo im Holz Tracheïden vorkommen, wie z. B. bei der Eiche, bilden sich zwischen Parenchym und Tracheïden gleichfalls die in Rede stehenden Tüpfel aus, doch sind sie meist kleiner als die zwischen Gefässen und Parenchym auftretenden. Das sieht man an den in Fig. 30, Taf. IV dargestellten 4 Zellen eines einreihigen Markstrahls der Eiche, der nach der einen Seite an ein Gefäss, nach der andern Seite an eine Tracheïde grenzt.

Um den Unterschied zwischen einseitigen und zweiseitigen Hoftüpfeln desselben Holzes, in der Aufsicht, zu zeigen, habe ich in Fig. 31 und 32, Taf. IV solche von Acer platanoides dargestellt; die zweiseitigen Hoftüpfel von Populus gleichen den entsprechenden von Acer fast genau; in Fig. 49, Taf. V sind einseitige Hoftüpfel von Populus tremula dargestellt.

Aehnlich findet man überall den Unterschied; die einseitigen Hoftüpfel bald etwas kleiner, bald grösser als die zweiseitigen, erstere stets mit weiterem Canal als letztere. Dort wo die zweiseitigen Hoftüpfel ovale oder stark oval-gestreckte Form besitzen, wie an den Treppengefässen, zeigen die einseitigen Hoftüpfel gleichfalls dieselben Umrisse, sind aber meist breiter, d. h. von weniger gestreckter Form und zeigen einen viel breiteren, spaltenförmigen Canal, wie das namentlich bei Farnen und Monokotylen sehr auffallend dem Beobachter entgegentritt, vergl. Fig. 42 und 43 Taf. V, aber auch bei Dikotylen, namentlich krautartigen und Staudengewächsen, deren Gefässe leiterartige Verdickung der Wand zeigen. Die Leitergefässe sind von den Treppengefässen wohl zu unterscheiden. Unter ersteren verstehe ich solche, deren Wände mit leitersprossenähnlichen Verdickungsleisten besetzt sind und deren dünne Wandflächen zwischen den Sprossen gleichmässig verdickt, oder vielmehr unverdickt sind, während bei den Treppengefässen die entsprechenden Wandstücke nach den Rändern (zu den Leisten hin) stark verdünnt, in der Mitte verdickt sind, da sie eben nichts Anderes als die mit einem Torus versehenen Schliesshäute

zweiseitiger Hoftüpfel darstellen. An den Wänden der Leitergefässe finden wir mannigfache Uebergänge von einseitigen Hoftüpfeln zu einfachen Tüpfeln von gestreckter Form, wie sie sich bei Netz-, Schraubennetz- und Schraubengefässen finden, wenn wir die zwischen den leistenförmigen Verdickungen befindlichen dünnen Wandflächen auch als Tüpfel oder vielmehr als Schliesshäute von Tüpfeln bezeichnen wollen.

Sobald die Leisten der Leiter-, Netz- und Schraubengefässe einen T förmigen Querschnitt aufweisen — oder besser gesagt: Eisenbahnschienen gleichen, deren Steg man ziemlich dicht unter der oberen dicken Gurtung der Länge nach abgeschnitten und entfernt hat — und bei ansehnlicher Stärke nicht sehr weit auseinander gerückt der dünnen Wand ansitzen, so erhält man im Längsschnitt ein Bild, welches ganz demjenigen gleicht, das eine im Profil (Längsschnitt) gesehene mit einseitigen Hoftüpfeln besetzte Wand gewährt, die einem Gefäss und einer Parenchymzelle gemeinsam ist; wir sehen auch hier (bei den oben genannten Gefässen), dass die zarten dünnen Wandflächen, welche die Gefässe mit den angrenzenden Parenchymzellen gemeinsam haben, sich in das Lumen der Gefässe mehr oder weniger hineinwölben. Von der Fläche gesehen erscheinen an den Wänden der Leiter-, Netz- und Schrauben-Netzgefässe, wenn deren Leisten Eisenbahnschienenform besitzen, die Tüpfel natürlich behöft, da ja der verbreiterte Rand der Leisten, die Gurtung, über den Steg vorspringt. Stossen zwei Netzgefässe oder zwei Leitergefässe aneinander und correspondiren die T förmigen Leisten, so gleicht der Längsschnitt dem einer zwei Treppengefässen gemeinsamen Wand nur mit dem, allerdings schwer wahrzunehmenden Unterschiede, dass die Schliesshäute nicht die centrale Verdickung (die Profilansicht des Torus) aufweisen. Der Uebergang von gehöft getüpfelten Gefässen zu Leiter- und Netzgefässen ist bereits von De Bary*) auseinander gesetst worden.

Verdickungsleisten von der erwähnten Eisenbahnschienenform sind nicht selten; in der Aufsicht erkennt man sie leicht daran, dass in der Mitte der Leisten, bei richtiger Einstellung des Mikroskops, ein doppelt contourirter Streifen sichtbar ist. Das Maximum der Verdickung solcher Leisten bei sehr dünnem Stege bieten die von Pfitzer**) zuerst nachgewiesenen und abgebildeten Leisten an den Wänden einzelner Parenchymzellen der Wurzelrinde von Aërides dar.

Sind die an die Gefässe des primären Xylemtheils angrenzenden parenchymatischen Zellen nicht verdickt und nicht verholzt, was bei sämmtlichen Gefässpflanzen der Fall zu sein scheint, so fehlen an den Wänden der Parenchymzellen die den Verdickungsleisten der Gefässwand correspondirenden Wandverstärkungen, (vergl. Fig. 43, Taf. V), welche wir an den Wänden des verholzten Parenchyms, wie es scheint, nur mit seltenen Ausnahmen nie vermissen, zuweilen aber auch an den nicht verholzten Wänden der Parenchymzellen des secundären Xylems antreffen, wie z. B. bei Carica Papaya, vergl. Fig. 45 Taf. V; diese Verdickungsleisten des Parenchyms sind verholzt und entsprechen den

*) a. a. O. p. 167.
**) Flora. 1877. No, 16. Taf. V. Fig. 1—8.

verholzten Verdickungsleisten an den Wänden der nicht verholzten Markstrahlzellen von Pinus silvestris.

Bei den Pteridophyten sind die Parenchymzellen des Xylems nie verholzt, und vermissen wir daher hier die leistenförmigen Wandverdickungen, vergl. Fig. 43, Taf. V.

Bei den Monokotylen ist das Parenchym in der Umgebung der grossen, gehöft getüpfelten Gefässe (meist Treppengefässe) meist, wenn nicht immer, verholzt, und gleichen daher hier die einseitigen Hoftüpfel, im Durchschnitt gesehen vollkommen den im secundären Holz der Dikotylen befindlichen einseitigen Hoftüpfel.

Zu alledem wiederhole ich noch die vorhin gemachte Angabe, dass im ausgebildeten Holze, welches eine Zeit lang functionirt, die Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel, wenn sie nicht von sehr geringer Ausdehnung, stets eine mehr oder weniger ausgesprochene Wölbung in das Lumen der angrenzenden Gefässe oder Tracheïden erkennen lassen, und dass auch dort, wo diese Tüpfel in einfache übergehen, wie an den Wänden der Netz-Schrauben- und Ringgefässe, die Einbiegung der zarten Haut, zwischen den Leisten, ins Lumen der Gefässe hinein meist sehr auffallend ist. In der Abbildung De Bary's a. a O. Fig. 57, p. 164, wie in der von Weiss a. a. O. Fig. 168, B. p. 268 ist die besagte Erscheinung deutlich, wenn auch in geringem Maasse kenntlich; ich habe häufig sowohl im Stamm als Blatt verschiedener Gewächse die Einkrümmung in viel höherem Grade gesehen; das Lumen der engen Ringgefässe erscheint nicht selten ganz zusammengedrückt.

Die Krümmung der Schliesshaut einseitiger Hoftüpfel ins Gefässlumen tritt an bisher publicirten Abbildungen sehr deutlich hervor z. B. bei Weiss, a a. O. in Fig. 173, p. 272; zu beiden Seiten des weitlichtigen Gefässes sind Holzparenchymzellen mit einseitigen Hoftüpfeln sichtbar, deren Schliesshäute sämmtlich in das Lumen des Gefässes hineingewölbt sind.

Ich füge noch hinzu, dass die Schliesshaut stets unverholzt angetroffen wurde. Wenn auch nicht immer die Cellulosereaction (Blaufärbung durch Chlorzinkjod) deutlich ausgesprochen war, so färbte sich doch nie die Schliesshaut gelb.

Aus alledem müssen wir eine beträchtliche Dehnbarkeit der Schliesshaut folgern, welche Beschaffenheit übrigens aufs Eclatanteste bei der Thyllenbildung zu beobachten ist; denn wie Fig. 45 Taf. V zeigt, ist die Thyllenhaut nichts Anderes als die stark ausgedehnte (späterhin verdickte) Schliesshaut eines einseitigen Hoftüpfels. Hierdurch wird die Annahme Böhm's*), dass die Thyllenbildung ihre Entstehung in das Lumen der Gefässe ausgeschiedenen Protoplasmatropfen verdanke, aufs Entschiedenste widerlegt, was übrigens schon längst durch die Untersuchungen von M. Reess (zur Kritik der Böhm'schen Ansicht über die Entwicklungsgeschichte und Function der Thyllen, Botan. Zeitung, 1868, No. 1) geschehen ist. In gleicher Weise habe ich den Beginn der Thyllenbildung bei der Eiche und Ficus stipulata beobachtet.

---

*) Bot. Zeitung. 1879. p. 229.

Es drängt sich im Angesicht der mitgetheilten Thatsachen gewiss die Frage auf: woher rührt die Krümmung der Schliesshaut der einseitigen Hoftüpfel und worin besteht die Function dieser Tüpfel?

Ist die Krümmung Folge positiven (osmotischen Druckes) oder negativen Druckes (Folge der Aspiration von Seiten angrenzender Gefässe oder Tracheïden)? Ich denke, dass je nach Umständen sowohl der eine wie andere Druck wirksam sein wird, ja wirksam sein muss. Zur Zeit, wo in den trachealen Elementen kein negativer Druck herrscht, namentlich im Frühling vor der Entfaltung des Laubes, wird sich der osmotische Druck geltend machen, und zwar glaube ich nicht zu irren, wenn ich annehme, dass der sogenannte Wurzeldruck in den mit einseitigen Hoftüpfeln versehenen parenchymatischen Elementen des Holzkörpers entsteht.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Dr. **M. Kienitz**, bisher an der Forstakademie Eberswalde beschäftigt, ist seit dem 1. October 1882 als Oberförster des Lehrreviers Gahrenberg der Forstakademie Münden nach Hann. Münden versetzt worden.

Ausgeschriebene Preise.

Der Einlieferungstermin der Bewerbungsschriften um den in Bd. IX. p. 104 dieser Zeitschr. erwähnten, von dem Reale Istituto Veneto di sc., lett. ed arti ausgeschriebenen Preis (3000 Lire) läuft mit dem 31. März 1883 ab.

Inhalt:

Referate:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 5. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 5. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Braithwaite, R., The British Mossflora. Part VI.*) Fam. VII. Dicranaceae II. 8°. p. 115—146. tab. XVII—XX. London (beim Verf.) 1882. 4 s.

Die 6. Lieferung dieses bedeutenden, nicht blos den Bryologen Grossbritanniens unentbehrlichen Werkes behandelt die Fortsetzung der Dicranaceae und zwar:

die Seligeriaceae mit den Gattungen Seligeria (7 spec.) und Brachydontium (1 spec.), Blindia (inclusive Stylostegium 2 spec.), Didymodon (= Dicranodontium Br. et Sch. 1 spec.), Campylopus (12 spec.), Dicranoweissia (2 spec.), Dicranum Sect. Arctoa (5 spec.) und schliesst vorläufig mit 2 Arten der Sect. Eudicranum ab.

Vorzügliche Diagnosen, höchst vollständige Litteraturangaben und die Nomenklatur lassen unschwer den befruchtenden Einfluss Lindberg's erkennen, wie dies auch bei den früheren Lieferungen der Fall war. In nachstehenden Punkten weicht Verf. von Schimper's Syn. Ed. II ab:

Anodus wird nach dem Vorgange von C. Müller als Seligeria Donii mit letzterer Gattung vereinigt. — Seligeria pusilla var. β. acutifolia der Syn. II wird als S. acutifolia Lindb. zur Art erhoben und damit auch die var. Lacroixiana de Not. vereinigt. — S. subcernua Sch. wird in S. paucifolia (Dicks.) Carruthers und S. recurvata in S. setacea (Wulf.) Lindb. umgewandelt. — Für Brachyodus Fürnr. wird der ältere Gattungsnamen des gleichen Autors, Brachydontium, wieder hergestellt. — Stylostegium wird als Blindia caespiticia (Schwägr.) Lindb. eingereiht. — Dicranodontium longirostre Br. eur. führt den Namen Didymodon denudatus (Brid.) Lindb. Schimper's beide andere Dicranodontia werden (p. 126) zu Dicranum gebracht und zwar Dicranodontium aristatum zu Dicranum asperulum Mitt., da dessen Blattstructur mit jener fruchtender indischer Exemplare der genannten Art vollständig übereinstimmt, Dicranodontium circinatum zu Dicranum uncinatum.

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1605; Bd. VII. 1881. p. 296; Bd. XI. 1882. p. 9.

Bei Campylopus wird des merkwürdigen Abfallens der Blätter einiger Arten gedacht und diese Erscheinung nach Lindberg durch eine der fettigen Degeneration thierischer Gewebe ähnliche Veränderung des Inhalts der Basalzellen zu erklären versucht.

Vier Schimper nur steril bekannte Arten dieser Gattung sind inzwischen fruchtend aufgefunden worden:

Campylopus Schimperi von Breidler am Venediger (Zell am See), Campylopus setifolius Wils. (Cromaglown), C. subulatus Schimp. (Norwegen: Varaldsoe von Wulfsberg, dessen auf die aufrechte Seta begründete Gattung Orthopus unter Hinweis auf diese bei tropischen Arten nicht seltene Erscheinung als solche nicht anerkannt wird), Campylopus polytrichoides de Not., welcher in Folge der Entdeckung seiner Früchte (Oporto durch Newton) mit dem tropischen C. introflexus (Hedw.) Brid. vereinigt wird.

Von den aufgezählten Arten der Gattung Dicranum haben sich D. Blyttii Br. eur. und D. arcticum Sch. eine Namensveränderung gefallen lassen müssen. Ersteres wird als D. schisti (Gunn.) Lindb., letzteres als D. molle Wils. aufgeführt. Aus der Sect. Eudicranum sind nur D. majus und D. scoparium — dieses erst theilweise — beschrieben.

Die beigegebenen Tafeln enthalten mit Ausnahme von 4 schon in Lief. V auf Tfl. XVI abgebildeten Seligerien die Abbildungen sämmtlicher in der Lieferung geschilderten Arten nebst den zur Diagnose erforderlichen Details. Dieselben sind geschmackvoll und naturgetreu. Zu wünschen wäre höchstens, dass die Blatt-Querschnitte der Campylopusarten mit stärkerer Vergrösserung gezeichnet worden wären, etwa wie dies seinerzeit Lorentz bei verschiedenen anderen Laubmoosarten durchführte.

Holler (Memmingen).

Krabbe, G., Ueber die Beziehungen der Rindenspannung zur Bildung der Jahrringe und zur Ablenkung der Markstrahlen. (Sitzber. königl. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin. 1882. Dec. 14. p. 1093—1143.)

I. Geschichtliches. Sachs hatte zuerst die gegen den Herbst zunehmende Rindenspannung als Grund für das Engerwerden der Herbstholzzellen der Jahrringe angenommen. Ihm folgte H. de Vries, indem er die Erfahrung machte, dass bei Aufhebung des Rindendruckes durch Rindeneinschnitte im Herbste Frühlingsholz gebildet und durch eine um Baumäste im Frühjahre gelegte Ligatur Herbstholz gebildet werde.

II. Ablenkung der Markstrahlen. Bei excentrischen Aesten kreuzen die Markstrahlen die Jahrringe nicht rechtwinklig, sondern zeigen „stets" eine Ablenkung nach der Seite maximalen Wachsthums. Sachs erklärt diese Thatsache aus der These, dass der Rindendruck an der Stelle des geringsten Wachsthums am grössten sein soll und durch ihn die Markstrahlen nach der Stelle maximalen Wachsthums hinübergedrängt werden. Schwendener aber verlegt den Grund der Markstrahlverschiebung in das Cambium. Durch eine grössere Spannung der Rinde an der Seite maximalen Wachsthums werden die Markstrahlen nach dieser Richtung gezogen, nicht geschoben.

Detlefsen vertritt die Meinung von Sachs, dass die starke Entwicklung der stärkeren Astseite in Folge der schwächeren Rindenspannung auf dieser Seite stattfinde. Querrunzeln an älteren

Aesten im Periderm oder Borke auf der Seite der Excentricität sind für ihn ein Beweis, dass hier nicht etwa allein eine schwächere Spannung stattfinde, sondern vielmehr die Rinde zu weit sei für das darunter gelegene Gewebe und sich deswegen in Runzeln lege. Ebenso sei die Ablenkung der Markstrahlen nach dieser Seite ein Beweis der geringsten Rindenspannung. Kny ist es durch Messungen wahrscheinlich geworden, dass der Rindendruck an der Seite minimalen Wachsthums am grössten sei. Derselbe machte ausserdem die Beobachtung, dass die Markstrahlen zuweilen auch nach der Seite des geringsten Wachsthums abweichen. Kny sucht diesen Dualismus dadurch zu erklären, dass von der Stelle der grössten Spannung ein Zug auf die jungen Markstrahlen ausgeübt werde, durch den sie zu jener Stelle hingezogen werden, andererseits dadurch, dass jeder Markstrahl das Bestreben habe, in der Richtung des geringsten Widerstandes zu wachsen.

III. Untersuchungsmethode. Zur Untersuchung müssen solche Rinden verwandt werden, die noch keine wesentliche Veränderung erfahren haben, wozu sich neben Salix, Populus, Alnus, Fraxinus etc. vorzugsweise die Nadelhölzer eignen. Es wurden Querstreifen der Rinde gelöst, dieselben dann wieder in die ursprüngliche Lage versetzt und die Verkürzung derselben gemessen. Die Enden des Streifens wurden mit Klemmschrauben gefasst und das eine Ende dann mit Gewichten belastet, bis die Verlängerung des Streifens der Zusammenziehung nach der Loslösung des Streifens gleich ist. Bei Rinden, die sich nicht so leicht wie die der Nadelhölzer gerade ziehen lassen, verwandte Verf. trockene Holzscheiben etwa von der Grösse des untersuchten Stammstückes, über die er die in gleicher Weise hergerichteten Rindenstreifen spannte. Es ist klar, dass das Gewicht, welches den Streifen bis zur ursprünglichen Länge auszieht, das Maass seiner Spannung angibt.

Es wurden immer eine grössere Zahl von Streifen gemessen und dann das Mittel berechnet; Ref. begnügt sich hier, nur die Mittelzahlen anzuführen:

Name der Holzart.	Zeit.	Spannung eines Streifens von 1 mm Breite.	Contraction.	Radius des Holzkörpers an d. untersuchten Stelle.
Larix Europaea . .	30. Mai	100 gr	ca. 3 %	12 mm
„	30. Mai	133,3 „	3,66 „	18 „
Picea excelsa . .	7. Juni	233,3 „	2,5 „	50 „
„	„	313,3 „	2 „	86 „
Alnus glutinosa .	20. Juni	160 „	2,5 „	12 „
„	„	233,3 „	2 „	34 „
„	„	273,3 „	2 „	47 „
Populus alba . .	21. Juni	200 „	1,9 „	18 „
„	„	206,6 „	ca. 2 „	24 „
„	„	253,3 „	ca. 2 „	48 „
Pinus silvestris . .	10. Juni	70,6 „	4,5 „	10 „
„	„	ca. 72 „	4,3 „	etwas tiefer wie vorgehend
„	„	80 „	3,5 „	25 mm
„	„	ca. 77 „	3,6 „	34 „
„	„	59 „	3,2 „	40 „

Name der Holzart.	Zeit.	Spannung eines Streifens von 1 mm Breite.	Contraction.	Radius des Holzkörpers an d. untersuchten Stelle.
Fraxinus excelsior	6. Juni	247 gr	3 %	?
„	„	227 „	3 „	?
Salix fragilis . .	5. Mai	130 „	2,8 „	16 mm
„	„	200 „	2,75 „	26 „
Castanea vesca . .	1. Juni	290 „	ca. 3 „	17 „
„	„	466,6 „	3 „	29 „
Fraxinus excelsior	13. Juni	200 „	3 „	18 „
„	„	280 „	2,66 „	25 „
Salix pentandra .	4. Juni	143,3 „	3,3 „	25 „
„	„	140 „	3 „	—
Pinus Strobus . .	10. Aug.	86,6 „	4,4 „	11 „
„	„	127 „	4 „	25 „
„	„	170 „	4 „	60 „
Salix Caprea . .	11. Aug.	133,3 „	2,3 „	13 „
„	„	200 „	2,5 „	22 „
„	„	247 „	2,26 „	38 „
Sorbus Aucuparia	12. Aug.	300 „	2,66 „	54 „
Aesculus Hippocastanum . . .	7. Aug.	195,5 „	2,63 „	13 „
„	„	233,3 „	2,5 „	19,5 „
Pinus silvestris . .	9. Aug.	93,3 „	4 „	14 „
„	„	107 „	4 „	27 „
Fraxinus excelsior	13. Aug.	248 „	2 „	21 „

Aus diesen Resultaten zieht Verf. folgenden Satz: „So lange die Structur der Rinde weder durch Borkebildung noch durch sonstige Vorgänge wesentliche Veränderungen erfahren hat, wächst ihre Tangentialspannung mit der Dickenzunahme des Holzkörpers.“ Daraus berechnet sich der radiale Druck nach der Formel:

$$\text{Radialdruck} = \frac{\text{Tangentialspannung}}{\text{Radius des Holzkörpers}}.$$

Da die Basis für diese Berechnung ein 1 mm breiter Rindenstreifen ist, so gelangt man zu einer Flächeneinheit von 1 □ mm, dessen Atmosphärendruck 10 gr beträgt.

Bei einer Vergleichung des in verschiedener Höhe desselben Baumes berechneten Radialdruckes stellt es sich heraus, dass der Radialdruck mit der Dickenzunahme des Holzkörpers abnimmt.

Für Alnus glutinosa gibt Verf. folgendes Weitere: 12 mm Radius, Rindendruck 13,13 gr; — 34 mm Radius, Rindendruck 6,86 gr; an der Basis des Stammes Rindendruck 5,8 gr. Bei Populus beträgt der Radialdruck von oben nach unten 11,1 — 8,6 — 5,3 gr. Noch auffälliger verhalten sich die Nadelhölzer, so Pinus silvestris von oben nach unten mit den Zahlen 7 — 3,2 — 2,27 — 1,5 gr. P. Strobus mit den Zahlen 7,9 — 5 — 2,83 gr.

Kennt man die Rindenspannung jüngerer Theile, so liesse sich die Rindenspannung bei älteren Theilen berechnen unter der Voraussetzung eines gleich bleibenden Radialdruckes.

Pinus Strobus hat bei 11 mm Radius des Holzkörpers eine Tangentialspannung von 86,6 gr. Die Tangentialspannung bei 60 mm Radius berechnet sich darnach nach der Gleichung $x : 60 = 86,6 : 11$ auf 472 gr. Dagegen beträgt die wirkliche, durch Messung gefundene Tangentialspannung 170 gr.

Auf folgender Tabelle stellt Verf. seine Berechnungen des radialen Rindendruckes zusammen:

Name der Pflanze.	Tangentialspannung eines 1 mm breiten Streifens in gr.	Länge des Radius in mm.	Radialdruck pro Q.-mm in gr.	Radialdruck in Atmosphären.
Larix Europaea . .	100	12	8,33	0,833
„	133,3	18	7,4	0,74
Picea excelsa . .	233,3	50	4,66	0,466
„	313,3	86	3,64	0,364
Pinus silvestris . .	70,6	10	7	0,7
„	80	25	3,2	0,32
„	77	34	2,27	0,227
„	59	40	1,5	0,15
Pinus silvestris II. .	93,3	14	6,66	0,666
„	107	27	4	0,4
Pinus Strobus . .	86,6	11	7,9	0,79
„	127	25	5	0,5
„	170	60	2,83	0,283
Alnus glutinosa . .	160	12	13,33	1,333
„	233,3	34	6,86	0,686
„	273,3	47	5,8	0,58
Populus alba . .	200	18	11,1	1,11
„	206,6	24	8,6	0,86
„	253,3	48	5,3	0,53
Castanea vesca . .	290	17	17	1,7
„	466,6	29	16	1,6
Fraxinus excelsior .	200	18	11,1	1,11
„	280	25	11,2	1,12
Salix fragilis . . .	130	16	8,12	0,812
„	200	26	7,7	0,77
Salix Caprea . . .	133,3	13	10,3	1,03
„	200	22	9	0,9
„	247	38	6,5	0,65
Aesculus Hippocastanum	195,5	13	15	1,5
„	233,3	19,5	12	1,2
Sorbus Aucuparia .	300	54	5,5	0,55

Da der Radialdruck mit der Dickenzunahme des Holzes abnimmt, so sollte man glauben, dass dieses auch in einer einzelnen Vegetationsperiode während der Bildung eines Jahrringes stattfinde. Verf. ist hier zu keinem festen Resultat gelangt, hat indess nur bei der Fichte denselben Jahrring im Frühling und Herbst untersucht. Derselbe zeigte im Frühjahre eine Spannungsintensität von 233,3 gr, im Herbste dagegen von 200 gr. Bei einer Zunahme des Jahrringes um 3 mm berechnet der Verf. die Verminderung des Druckes auf 1 gr pro □mm, zu gering, um wesentlich bei der Holzbildung zu influiren. Wenn man im Frühjahr und Herbst nicht dieselben Jahrringe untersucht, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass wenigstens keine Zunahme der Rindenspannung im Herbste statt habe.

Verf. gibt darnach eine Uebersicht seiner hierauf bezüglichen Untersuchungen mit dem Bemerken, dass sich nur bei Picea excelsa die Werthe auf dasselbe Object beziehen:

Name der Pflanze.	Tangentialspannung eines 1 mm breiten Streifens.		Radius.		Radialdruck.	
	Frühling.	Herbst.	Frühling.	Herbst.	Frühling.	Herbst.
	gr	gr	mm	mm	gr	gr
Picea excelsa . . .	233,3	200	50	53	4,7	3,77
Alnus glutinosa . .	160	133	12	10	13,33	13,33
„	233,3	240	34	35	6,86	7

Name der Pflanze.	Tangentialspannung eines 1 mm breiten Streifens. Frühling. gr	Herbst. gr	Radius. Frühling. mm	Herbst. mm	Radialdruck. Frühling. gr	Herbst. gr
Alnus glutinosa . .	273,3	280	47	49	5,8	5,7
Pinus silvestris . .	70,6	93	10	14	7	6,64
„	80	107	25	27	3,2	4
Fraxinus excelsior .	200	248	18	21	11,1	11,8

Darnach formulirt Verf. den Satz: „die Grösse, um welche der Radialdruck vom Frühling bis zum Herbst zu- oder abnimmt, ist eine so geringe, dass ein Einfluss derselben auf die Thätigkeit des Cambiumringes nicht angenommen werden kann.“ Aus der Annahme, dass das Holz an verschiedenen Stellen eines Organes gleich gebaut sei, trotzdem, wie oben gezeigt, nach der Basis hin der Druck bedeutend verringert werde, glaubt Verf. den Satz herleiten zu können, dass der Rindendruck auf die Sonderung der Gewebe im Holzringe keinen Einfluss ausübe.*) Ferner bilden Bäume Jahrringe, die, wie die Platane und Buche, eine nicht contractile Rinde besitzen. Wo manchmal die Abplattung der Herbstzellen eine plötzliche ist, ist gar nicht abzusehen, wo auf einmal die Druckkräfte herkommen sollen, die eine solche Abplattung hervorrufen könnten.

Ebensowenig wie die Abplattung wird sich die Verdickung der Zellen von Druckwirkungen herleiten lassen. Nebenher theilt Verf. mit, dass er bei einer auf feuchtem, nahrungsreichem Boden gewachsenen Alnus glutinosa die Beobachtung gemacht, dass die Gefässe von Innen bis zur Mitte des Sommers an Weite zunahmen und dann gegen den Herbst hin abnahmen. Von Schwankungen im Rindendrucke konnte diese Variation nach vorgenommenen Messungen nicht abhängen.

Schliesslich wird die Beweisführung von de Vries bezüglich der Herbstholzbildung beleuchtet. Bei Aufhebung des Druckes durch Rindeneinschnitte wurde ein gefässreicheres Holz gebildet. Verf. betrachtet dies als ein pathologisches Moment, vielleicht hervorgerufen durch das grössere Saftbedürfniss an der verletzten Stelle, für das die grössten Saftleiter, die Gefässe, zur Hilfe gezogen werden (etwa wie sich, wo es nöthig, ein neues Korkgewebe bildet, Ref.). Die Herbstholzbildung durch Anlegung einer Ligatur, durch die de Vries die Theorie von Sachs bestätigen wollte, ist gleichfalls eine noch viel bedeutendere Krankstellung und deshalb ohne Beweiskraft, weil erstens bei Anlegung der Ligatur mit zu wenig Sorgfalt verfahren wurde, zweitens zur Erzielung engerer Zellen Druckkräfte in Anwendung kamen, wie sie in solcher Grösse in der Rinde nie auftreten.

---

*) Es findet allerdings, wie bei der Kiefer, ein solcher Unterschied der Jahrringe nach ihrer Höhe in der stärkeren oder schwächeren Entwicklung des Herbstholzes statt, aber dieser Unterschied steht im umgekehrten Verhältnisse zu des Verf.'s Entdeckung, d. h. bei schwächstem Rindendrucke, an der Basis, bildet sich die mächtigste Schicht des Herbstholzes im Stamme, während nach Sachs hier das umgekehrte Verhältniss walten müsste. Ref.

IV. Unregelmässig gebaute Organe. Genau excentrisch gebildete Aeste von hinreichend starker Excentricität sind nicht sehr häufig, deshalb nur eine kleinere Zahl von Untersuchungen möglich gewesen.

Die folgenden Tabellen geben eine Uebersicht über diese Untersuchungen nach dem kleinsten und grössten Radius. Ref. begnügt sich, nur die Resultate übersichtlich zusammen zu stellen:

Name der Holzart.	Zeit.	Spannung eines 1 mm breiten Rindenstreifens.	Contraction.	Radius des Holzes.
Taxus baccata . . .	15. Mai	74 gr	2,3 %	14 mm
„	„	56 „	2 „	13 „
Pinus silvestris . . .	29. Mai	ca. 150 „	3,8 „	17 „
„	„	113,3 „	3,2 „	14 „
Picea excelsa . . .	6. Juni	187 „	2,24 „	20 „
„	„	166,6 „	ca. 2 „	19 „
Fraxinus excelsior . .	3. Juni	220 „	3,3 „	23 „
„	„	183,3 „	ca. 3 „	18 „
Fraxinus excelsior . .	1. Juni	213,3 „	3 „	19 „
„	„	166,6 „	2 „	15 „
Fraxinus excelsior . .	3. Juni	133,3 „	2,5 „	16 „
„	„	100 „	2,5 „	14 „

Aus dieser Tabelle ergibt sich unmittelbar folgender Satz: „An excentrisch gewachsenen Bäumen und Aesten ist die Tangentialspannung der Rinde, so lange diese keine wesentlichen Veränderungen erfahren hat, an dem Orte maximalen Wachsthums am grössten." Der Unterschied in der Intensität der Tangentialspannung fällt nach der Grösse der Excentricität verschieden aus, meistens ist das Verhältniss wie 4 : 3 oder 5 : 4.

Kny hatte an excentrischen Aesten von Tilia grandifolia die Erfahrung gemacht, dass sich die Rindenstreifen auf der Seite minimalen Wachsthums stärker zusammenziehen, als an der entgegengesetzten, und daraus den Schluss gezogen, dass auf der minimalen Seite die Rindenspannung grösser sei. Verf. gibt diese Erfahrung zu, erklärt aber den Unterschied im Resultate durch die auf der stärker verdickten Seite doppelt so dicke Rinde.

Um die Vertheilung der radial wirkenden Kräfte an excentrischen Zweigen und ihre etwaige Betheiligung an der Markstrahlenablenkung darzulegen, gibt Verf. folgende Uebersicht nach den eben mitgetheilten Messungen:

Name der Pflanze.		Tangentialspannung eines 1 mm breiten Streifens in gr.	Krümmungsradius in mm.	Radialdruck pro Q.-mm.	Druck in Atmosphären.
Taxus baccata	+	74	14	5,3	0,53
„	—	56	13	4,3	0,43
Pinus silvestris	+	150	17	9	0,9
„	—	113,3	14	8	0,8
Picea excelsa	+	187	20	9	0,9
„	—	166,6	19	8,8	0,88
Fraxinus excelsior	+	220	23	9,6	0,96
„	—	183,3	18	10,2	1,02
Fraxinus excelsior	+	213,3	19	11,2	1,12
„	—	166,6	15	11,1	1,11
Fraxinus excelsior	+	133,3	16	8,3	0,83
„	—	100	14	7,14	0,714

Darnach kann der radiale Druck an der excentrischen Seite grösser oder kleiner sein, als an der schwächer verdickten. Eine so geringe Differenz kann man in diesen Fällen übersehen. Ist dagegen der radiale Druck stärker, so werden allerdings Einflüsse auf den Verlauf der Markstrahlen, die dem Zuge folgend nach der Seite der grössten Spannung sich richten, in der Weise stattfinden, dass die Markstrahlen im Holze nach der entgegengesetzten Seite auszuweichen suchen; darnach wird wenigstens die Ablenkung durch Zugspannung im Holze eine geringere sein als in der Rinde, was Verf. noch nicht beobachtet hat. Hierauf fasst Verf. seine Beobachtungen und Schlüsse in folgendem Satze zusammen: „Die Markstrahlen werden nach dem Orte maximalen Wachthums hinübergezogen in Folge des grösseren Contractionsbestrebens der Rinde an dieser Seite."

Schliesslich gibt Verf. ein kleines Raisonnement über die Theorie von Kny und ventilirt sie von seinem Standpunkte.

Bezüglich der Beschaffenheit des an der Excentricität gebildeten Holzes macht Verf. die Mittheilung, dass hier mehr die Elemente des Frühlingsholzes, an der schwächeren Seite die des Herbstholzes gebildet werden. Dass diese Differenzen durch Rindendruck bewirkt werden, weist Verf. nach seinen Erfahrungen zurück.

Sanio (Lyck).

Čelakovský, Lad., Diagnosen einiger neuen Thymus-Arten. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 36.) 8°. 2 pp.

Verf., der eine ausführlichere Besprechung kritischer Arten und Rassen von Thymus in der „Flora" veröffentlichen wird, macht vorläufig die bei dem Studium als neu befundenen Arten und eine Varietät bekannt. Es sind folgende:

A. Aus der Gruppe der Marginatae Kern.: Thymus Carpathicus (= Th. chamaedrys β. nummularius Fiek Fl. v. Schlesien z. Th.): Im Kessel des Gesenkes; im Thale Koscielisko der Tatra. — T. Rochelianus (= T. nummularius v. hirsutior M. B. Fl. Taur.-Cauc. III. 403). Auf dem Berge Maleniza in Oberungarn.

B. Aus der Verwandtschaft des T. striatus Vahl: T. conspersus (= T. Marinosci Presl Fl. Sicul. et herb.! nec Tenore, T. hirtus Raf. 1810 nec Willd. 1809), in Sicilien, am Gargano in Apulien. — Hierzu β. Lycaonicus (= T. striatus Heldr. exsic. et Boiss. Fl. Or. IV. 557 p. pte. quoad plant. Lycaonicam). In Lykaonien zwischen Beycher und Konieh. — T. paronychioides (= T. Zygis Lo Jacono pl. Sicul. rar.!). Madonie auf Sicilien. — T. Atticus (= T. striatus Heldr. exsic. et Boiss. l. c. p. pte. quoad plantam Atticam, T. Zygis S. S. ?). In Attica auf den Bergen Pentelikon und Hymettos.

Freyn (Prag).

Stein, B., Vorläufige Notiz über Culturversuche mit Orobanchen. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 395—396.)

Verf. geht bei seinen Versuchen von der Idee aus, dass es anzunehmen ist, dass die Orobanchen je nach ihrer Nährpflanze leicht kleine Veränderungen aufweisen können und zwar selbst dann, wenn sie derselben Art angehören. Um diese Fehlerquelle zu beseitigen, cultivirt er verschiedene Orobanchen auf einer und derselben Art als Nährpflanze und zwar auf Garten-Pelargonien (Pelargonium inquinans × zonale.) Die cultivirten Arten waren:

O. speciosa Dietr., O. Ulicis Desml., O. minor Sutt., O. Hederae Duby, O. barbata Poir., Phelipaea ramosa Walp. und P. foliosa Lam.

Die ersten drei der Genannten keimten und traten nach 8—10 Wochen an die Oberfläche, wo sie rach zum Blühen kamen. — Das Resultat des ersten Versuches fasst der Autor in die drei Worte zusammen: Constanz der Arten! — O. Ulicis hat sich zwar als O. pubescens herausgestellt, war also jedenfalls falsch bestimmt gewesen, da beide Arten sehr weit von einander stehen.

Behufs Fortsetzung der Versuche wünscht Verf. Samen von Orobanche-Arten und Varietäten. Die Samen brauchen nicht frisch zu sein, sondern können bis zu 10 Jahr alt sein.

Freyn (Prag).

G., H. and **J.**, Tabulae Rhodologicae Europaeo-Orientales locupletissimae. Paris 1881. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 375—376.)

Bei Gelegenheit der (mit Recht) sehr abfälligen Besprechung des Gandoger'schen Rosenwerks, in welchem Rosa in 12 Gattungen mit 4266 Arten förmlich zerkrümelt wird, wird die Frage aufgeworfen, ob solche Namen, wie Gandoger sie aufstellt, von Monographen zu citiren seien. Die Antwort lautet dahin, dass derartige Namen in eine Kategorie mit „gardeners' monstrosities“ und dergleichen zu stellen und deshalb gänzlich der Vergessenheit zu überliefern seien, eine Ansicht, der sich Ref. nur in vollstem Maasse anschliessen kann. Köhne (Berlin).

Flora bohemica, moravica et silesiaca. Hrsg. vom „Klub přírodovědecký“ [naturwissenschaftl. Klub] in Prag. 2. Aufl. 8°. 125 pp. Prag 1883. 40 kr.

Die erste Auflage dieses Büchleins unter dem Titel „Flora bohemica“ erschien im Jahre 1877 und umfasste nur eine nach Čelakovský's Prodromus abgefasste Aufzählung der in Böhmen vorkommenden Gefässpflanzen. Die hier vorliegende zweite Auflage ist durch die Flora von Mähren und österr. Schlesien erweitert, hauptsächlich zu dem Zweck, damit dieses Verzeichniss nicht nur von böhmisch-slavischen Mittelschulen in Böhmen, sondern auch in Mähren benützt werden könnte. Im Ganzen erscheinen 2106 Arten inclus. der Bastarde angeführt, wovon 204 nur in Mähren und Schlesien, nicht aber in Böhmen vorkommen. Die mährisch-schlesischen Arten sind mit cursiver Schrift gedruckt. Bei der lückenhaften Kenntniss der mährischen Flora im Gegensatz zu der Flora von Böhmen und Schlesien wurden viele unverbürgte, von älteren Sammlern herrührende Angaben in der Flora von Mähren ausgelassen, namentlich solche, die vom pflanzengeographischen Standpunkte aus bezweifelt zu werden verdienten.

Neu, oder zum Theil für Böhmen mit Sicherheit nachgewiesen, erscheinen da:

Hieracium barbatum Tausch, Bidens Polaki Velenovský (radiatus × tripartitus), Orchis coriophora × laxiflora, dann Teucrium scordonia L. und einige Hieracien, die aus dem schlesischen Gebiet herrüberreichen.

Viele Angaben aus Mähren über die dort vorkommenden modernen Rosenarten wurden (von **Polák** als Bearbeiter des

mährischen Gebietes) nicht benützt, und ist somit die Gattung Rosa in der Begrenzung der Arten mit wenigen Ausnahmen im Koch'schen Sinne aufgezählt. Sonstige Angaben über die mährische Flora hat auch **R. v. Uechtritz** revidirt.

Da die Pflanzen mit fortlaufenden Nummern versehen sind, so eignet sich dieses Verzeichniss sehr gut als Katalog für ein Herbarium dieses Gebietes, zu welchem Zwecke man sich der ersten Auflage an böhmischen Mittelschulen allgemein bedient hat. Polák (Prag).

Hansgirg, Anton, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Böhmen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. K. Böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1882. October 27.) 8° 12 pp.

Phytogeographische Notizen. Dieselben behandeln verschiedene Theile Böhmens. 1. Das Adler-Gebirge, ein an der Grenze der Grafschaft Glatz hinziehender, circa 1000 m hoher Gebirgszug, der bis zu dem höchsten Kamme mit Nadelholz bewaldet ist und in dem vom Verf. besuchten Theile botanisch noch sehr wenig bekannt war. In den höchsten Theilen sind bemerkenswerth:

Luzula sudetica, Mulgedium alpinum, Athyrium alpestre, Solidago alpestris, Ranunculus aconitifolius, Veratrum album, Epilobium nutans, Streptopus, Eriophorum alpinum, Homogyne alpina, Salix silesiaca u. a. m.,

also fast durchaus eben solche Pflanzen wie in dem gut bekannten nordwestlichen Gebirgstheile; mehrere dieser Arten gehen bis in die Thalsohlen herab. Verf. verzeichnet noch eine Reihe anderer Pflanzen und kennzeichnet den Gesammtcharakter der Vegetation als den einer Waldflora der höheren Bergregion. Das nur vereinzelte Vorkommen der Hochgebirgspflanzen ist auf die fortschreitende Rodung der ältesten Waldbestände und die intensive Entwässerung der Moore zurückzuführen, und wird Ackerbau selbst auf den höchsten Punkten versucht. Bemerkenswerth ist das Fehlen der eigentlichen Moorfilze und das Auftreten gewisser Cultur- und Ruderalpflanzen. — 2. Die Gegend um Unhoscht in Mittelböhmen bietet an den Felshängen entlang dem Lodenicer Bache eine reiche Vegetation mit vielen wärmeliebenden Bergpflanzen, welche hier meist auf Grauwacke und dem viel selteneren Diabas vorkommen. Besonders zu erwähnen:

Rosa trachyphylla, Achillea nobilis, Seseli glaucum, Pulsatilla pratensis, Sempervivum soboliferum, Veronica Teucrium, Arabis brassicaeformis, Clematis recta, Polygonatum multiflorum, Kohlrauschia prolifera, Stachys recta u. a. m.

3. Noch reicher ist die Gegend um Wran, in dem von Felsen eingeengten Moldauthale südlich von Prag auf Grauwacken und Porphyr. Hier sind noch besonders zu nennen:

Lactuca quercina, Orobanche caryophyllaea, Ventenata, Aira caryophyllaea, Euphorbia angulata, Draba muralis, Ribes alpinum, Erysimum durum nebst Lindernia, Limosella, Elatine triandra, Scirpus radians, Linaria arvensis und anderen Arten.

Auffallend ist daselbst die rasche Verbreitung von fremden Eindringlingen, wie:

Galinsoga parviflora, Artemisia scoparia, Solanum villosum, Xanthium spinosum, Schizotheca rosea etc.

4. In der Gegend von Smečno, auch noch in Mittelböhmen, finden sich auf Plänerkalk und Basalt unter Anderen:

Cirsium Pannonicum, Epipactis atrorubens, Coronilla vaginata, Sesleria caerulea, Orobanche Kochii, Rubus saxatilis, Triticum glaucum, Gentiana ciliata, Crepis rhoeadifolia.

5. Beim Bade Houška im Elbthale finden sich solche Arten, welche in Böhmen eben für das Elbegebiet charakteristisch sind oder nur dort vorkommen. Zu erwähnen sind:

Schoenus ferrugineus, Juncus obtusiflorus, Scirpus Holoschoenus, S. uniglumis, Carex Buxbaumii, Lathyrus palustris, Euphorbia lucida, Senecio paludosus, Dianthus superbus, Laserpitium pruthenicum, Utricularia minor, Erythraea linarifolia, Galega officinalis, Jurinea cyanoides, Festuca psammophila etc. etc.

6. Von diesen Warmlandpflanzen finden sich nur noch sehr wenige auf den nördlichen Ausläufern des südböhmischen Urgebirgsmassives bei Kouřím und Zásmuk. Es sind dies z. B.:

Melica ciliata, Seseli glaucum, Silene Otites, Avena pratensis und Festuca glauca, neben denen höchstens noch Potamogeton pectinatus zu nennen wäre.

Freyn (Prag).

Borbás, V. v., Zur Flora von Podolien, Böhmen, Ungarn und Kroatien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 30.)

Podolien. Lolium linicolum A. Br. wächst unter Linum usitatissimum bei Bugaj.

Böhmen. Bei Eger wächst Avena flavescens var. variegata und diese ist identisch mit A. praecox Waisb. Fl. v. Güns.

Ungarn. Verf. wahrt seine Priorität, betreffend die specifische Unterscheidung der echten Sesleria Heuffleriana Schur, von der durch Janka ehedem damit identificirten S. coerulea von Budapest (= var. Budensis Borb.). — Die von Janka ohne Beschreibung veröffentlichten neuen Namen, von denen mehrere als Beispiel angeführt sind, sind nicht anzuerkennen.

Kroatien. Phalaris brachystachys Link von Buccari ist echte P. Canariensis und letztere wächst auch in Ungarn. Freyn (Prag).

Simkovics, Lajos, Növényhatározó a Dráva, Alsó-Duna, és Kárpátok övezte Magyarföldön itthonos virágos növények génuszainak meghatározárára. [Schlüssel zur Bestimmung der Genera der in Ungarn zwischen Drau, Unterer Donau und den Karpathen einheimischen Phanerogamen.] 16°. 155 pp. Budapest 1882. 80 kr.

Ein besonders für die Zwecke der Mittelschulen bestimmtes Buch. Borbás (Budapest).

Dietz, Sándor, Rügy és levélkules a magyar birodalomban honos és honosíhott fás növenyek meghatározására. [Knospen- und Blattschlüssel zur Bestimmung der in Ungarn einheimischen oder acclimatisirten Holzpflanzen.] 8°. 100 pp. Budapest 1882. 80 kr.

Diese, eine in der ungarischen Litteratur längstgefühlte Lücke ausfüllende Arbeit führt im Knospenschlüssel 155, im Blattschlüssel aber 258 Arten auf. Dem ersten Theile geht eine organographische Beschreibung der Knospen, dem zweiten eine solche der Blätter voran. Das Buch entspricht völlig seinem Zwecke. Auf Einzelheiten können wir hier nicht eingehen. Borbás (Budapest).

Hirc, D., Nachträge und Berichtigungen zur Flora von Fiume. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 390—393; XXXIII. 1883. No. 1. p. 10—14.)

Systematisch geordnetes Verzeichniss von solchen Arten, welche für das bezeichnete Gebiet wichtig sind, theilweise verkannt waren, oder von denen doch neue Standorte gefunden sind. Die wichtigsten, für das Gebiet neuen Bürger sind nachverzeichnet, weil bei Fiume die Mittelmeerflora mit der mitteleuropäischen zusammentrifft und die Funde daher besonderes Interesse haben:

Berteroa incana DC., Viola scotophylla Jord., Polygala Nicaeensis Risso, Arenaria leptoclados Guss., Malva Nicaeensis All. (verbreitet bis Buccari), Tilia parviflora Ehrh., Acer Pseudoplatanus L., Geranium purpureum Vill. (die Unterschiede von dem dort viel selteneren G. Robertianum sind ausführlich erörtert). — Melilotus macrorrhiza Pers., Cotoneaster integerrima Med., Leucanthemum platylepis Borb., Carlina lanata L., Picris spinulosa Bert., Sonchus glaucescens Jord., Linaria lasiopoda Freyn (damit soll L. Elatine fl. flum. identisch sein — aber am Fusse des Monte Maggiore kommt L. Elatine doch wohl vor. Ref.). L. chalepensis Mill. (neu für ganz Kroatien). Calamintha subnuda Vis., Leonurus Cardiaca L. (einziger Standort im Littorale). — Globularia nudicaulis L. (am M. Maggiore, ist dem Ref. zweifelhaft). Polygonum amphibium L., Cephalanthera pallens Rich., Colchicum Kochii Parl. (in der Küstenregion verbreitet), Luzula multiflora Lej. und Briza minor L.

Ein Nachtrag verzeichnet noch Scorzonera hispanica L. (neu für ganz Kroatien) und Sedum anopetalum DC. Freyn (Prag).

Lutze, G., Ueber Veränderungen in der Flora von Sondershausen, bezw. Nordthüringen. (Progr. Realschule Sondershausen. 1882. Ostern.) 25 pp.

Die Arbeit liefert einen Nachtrag zu dem 1846 erschienenen systematischen Verzeichniss der im unterherrschaftlichen Landestheile der Schwarzburgischen Fürstenthümer wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen von Th. Irmisch und sucht besonders die Ursache der inzwischen erfolgten Veränderungen darzulegen. Dieselbe liegt lediglich in der Cultur und zwar in der Regulirung von Flüssen und Trockenlegung von Teichen, in der Beseitigung der Feldraine und Gehänge, alter Hohlwege und Schluchten (also Wegcultur), in der Entwaldung, sowie in der Verwandlung von Wiesen und Triften in Ackerland. Durch die Wirkung dieser Factoren sind eine Anzahl Pflanzen verschwunden oder seltener geworden; natürlich sind auch neue Eindringlinge zu verzeichnen, von denen etliche heimisch zu werden scheinen. Auf Einzelheiten kann hier natürlich nicht eingegangen werden. — Im Ganzen hat sich der Pflanzenbestand um 2 Familien, 33 Gattungen, 177 Species vermehrt und um 2 Gattungen, 8 Species verringert, sodass er gegenwärtig 102 Familien, 481 Gattungen, 1203 Species beträgt. In einem besonderen Anhange führt Verf. dann sämmtliche dem Verzeichniss von 1846 nachzutragende Pflanzen namentlich mit genauer Standortsangabe auf. — Dieser Nachtrag enthält auch die Equisetaceen, Lykopodiaceen, Ophioglossaceen, Polypodiaceen nach einem 1875 im Regierungs- und Nachrichtsblatt für das Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen erschienenen Verzeichniss von Irmisch. Ihne (Giessen).

Beckhaus, Repertorium über die phytologische Erforschung der Provinz im Jahre 1881. (Westphäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. d. bot. Sect. für das Jahr 1881. [Münster 1882.] p. 13—26.)

Systematische Aufzählung zahlreicher für Westphalen bemerkenswerther Funde, von denen mehrere auch neu beschrieben werden oder von Noten begleitet sind:

Ranunculus acer Form sericeus, von dem gesagt ist, dass er schwerlich zu R. Steveni gehört, R. polyanthemus var. hirsuta, R. nemorosus v. pauciflora. — Nasturtium silvestre var. grandiflorum. — Polygala amblyptera Rb. vielleicht Bastard = P. comoso × amarilla. — Geranium columbinum var. stricta. — Rubus tenuis G. Braun, R. Utschi Beckh.; Potentilla visurgina Whe. ist auf Weihe's Originalstandort von G. Braun wieder aufgesucht worden und weder mit P. inclinata noch mit P. diffusa identisch, sondern mit P. intermedia (L.) Körn. am meisten übereinstimmend; Rosa exilis Crép., R. Reuteri God. mit verschiedenen Formen, darunter eine Forma tenuicarpa; R. graveolens Gren., Crataegus monogyna mit Uebergängen in C. Oxyacantha; Myriophyllum verticillatum v. terrestre, Centaurea Jacea var. bicolor, Tragopogon pratensis forma grandiflora, Hieracium aurantiaco × Pilosella;*) Campanula persicifolia var. velutina; Pulmonaria obscura Dum. (diese ist selten, sonst ist in der Provinz P. officinalis verbreitet), Solanum nigrum var. atriplicifolium; Verbascum nigrum var. lanatum, Betonica officinalis var. hirta, Rumex obtusifolio × sanguineus, Panicum sanguinale, Anthoxanthum Puelii (eingeschleppt?), Poa pratensis forma variegata, P. compressa forma multiflora. Freyn (Prag).

Beckhaus, Mittheilungen aus dem Provinzial-Herbarium. [Forts.]**) (Westphäl. Provinzial-Ver. f. Wiss. u. Kunst. — Jahresber. d. bot. Section f. d. Jahr 1881. [Münster 1882.] p. 30—36.)

Die Compositen des Prov.-Herbars, soweit sie westphälischer Provenienz sind, werden in systematischer Folge aufgezählt. Von localem Interesse. Neu aufgestellte Formen sind:

Inula Pulicaria f. pusilla; Gnaphalium silvaticum f. montana, Achillea Ptarmica f. arenaria. Von den übrigen Pflanzen sind die interessanteren nicht indigen. Freyn (Prag).

Beckhaus, Notizen aus dem Echterling'schen Herbar zu der Ordnung Compositae. (Westphäl. Provinz.-Ver. f. Wiss. u. Kunst. Jahresber. d. bot. Sect. f. d. Jahr 1881. [Münster 1882.] p. 36—37.)

Bemerkenswerthere (westphälische) Funde:

Thrincia hirta, Hypochaeris maculata, Artemisia pontica, Chrysanthemum segetum und einige fremdländische Arten.

Geschichtliche Notiz: Barkhausia ist nach dem Lippe'schen Leibarzt Barkhausen benannt, der Mönch's Freund war, aber nicht nach Joh. Konr. Barkhausen (1666-1727), dem Leidener Professor. Freyn (Prag).

Hoffmann, H., Nachträge zur Flora des Mittelrheingebiets. [Fortsetzung.] (Sep.-Abdr. aus XXI. Ber. Oberhess. Ges. für Natur- und Heilkunde. Giessen. 1882. p. 145—192.)

---

*) Wozu H. versicolor Fr. als Synonym citirt wird, was nach des Ref. Ueberzeugung irrig ist. H. versicolor Fr. ist thatsächlich eine den Ostkarpathen endemische Art, die wohl oft mit H. aurantiacum vergesellschaftet wächst deshalb aber noch kein Bastard zu sein braucht.

**) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 267; Bd. X. 1882. p. 129.

Die Arbeit gibt in ganz derselben Weise wie früher*) die genauen Standorte einer weiteren Anzahl (107) Pflanzen des Mittelrheingebiets. Ihne (Giessen).

Rolfe, R. A., New Formosan Plants. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 358—359.)

In einer von Watters gemachten Sammlung von ökonomisch und medicinisch wichtigen Pflanzen der Insel Formosa fanden sich 2 neue Arten:

Ardisia Formosana, nahe verwandt mit A. pedunculosa Wall., bei Tamsui, leg. Watters n. 42; ebenda, Oldham n. 301; Bonin-Inseln, C. Wright, U. S. North Pac. Exped. n. 188. — Callicarpa Formosana, eine wahrscheinlich endemische Species, Tamsui, leg. Watters n. 23, 82; Oldham n. 388, 389; im südwestlichen Theil der Insel, Wilford n. 493, Gregory, Swinhoe. — Dionorea Swinhoei, im südwestlichen Theil der Insel, Swinhoe n. 33.

Von Breynia patens (Melanthesopsis patens Müll. Argov.) wird bemerkt, dass die drei von Müller unterschiedenen Varietäten dieser Art gänzlich unhaltbar werden, sobald man eine ausreichende Reihe von Formen untersuche. Köhne (Berlin).

Staub, M., Phänologische Karte von Ungarn. (Petermann's Geogr. Mitthlgn. Bd. XXVIII. 1882. Heft 9. p. 335 ff.) — Auch unter dem ungarischen Titel: Magyarország phaenologiai térképe. (Mathem. és természettud. közlemények, herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss. Bd. XVIII. No. I.) 28 pp. mit 1 col. Tafel. Budapest 1882.

Veranlasst durch die „Vergleichende phänologische Karte von Mittel-Europa" von H. Hoffmann**) hat Staub eine Karte construirt, „welche die Verschiedenheit der Blütezeit, wie sich dieselbe unter dem Einfluss der klimatischen Factoren und geographischen Verhältnisse in Ungarn zeigt, in einer leicht übersichtlichen Weise zur Anschauung bringen soll." Als Ausgangspunkt der Vergleichung†) wählte Verf. die Station von Ungarn (A'rva-Várallja), an welcher die Vegetation am spätesten erwacht, und die Vergleichung geschieht nach den bei A'rva-Várallja im Mai zur Blüte gelangten Holzgewächsen (Kräuter schloss der Verf. aus). Die Beobachtungen, welche dem Verf. zu Gebote standen, stammen aus den Jahren 1851 bis 1877 und finden sich in Tabellen zusammengestellt, ebenso gibt Verf. ein Verzeichniss der (78) phänologischen Stationen Ungarns mit Hinzufügung der geographischen Lage, der Meereshöhe (in Metern), dem Unterschied (in Tagen) in der Blütezeit im Vergleich mit A'rva-Várallja und der Zahl der Beobachtungsjahre. Letztere beträgt bei 31 Stationen ein Jahr, bei 12 Stationen fünf Jahre und bei 13 Stationen mehr als fünf Jahre, sodass von der Zukunft noch recht viel zu erwarten steht. — Die Ausführung der Karte ist, wie bei Hoff-

---

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1389; Bd. VIII. 1881. p. 288.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 238.

†) Ref. kann nicht umhin, hierzu zu bemerken, dass dieser Ausgangspunkt der Vergleichung in so fern etwas unsicher erscheint, als über kurz oder lang eine andere Station gefunden werden kann, welche noch spätere Data aufweist; Hoffmann's Ausgangspunkt (Giessen) kann nie schwanken.

mann, derart, dass jeder Zeitunterschied von fünf Tagen durch eine andere Farbe ausgedrückt wird. Ihne (Giessen).

Petit, E., Pflanzen, welche am 26. Januar in Dänemark gefunden worden sind. (Meddelelser fra d. Bot. Forening i Kjöbenhavn. 1882. No. 1.) [Dänisch.]

1. Mit entwickelten Blüten: Poa annua, Senecio vulgaris, Bellis perennis, Veronica serpyllifolia, V. Persica, Draba verna, Capsella Bursa pastoris, Stellaria media; 2. mit Blütenknospen: Tussilago Farfara, Lamium purpureum, L. incisum, Primula grandiflora, Pr. elatior.

Vom Garten: 1. mit entwickelten Blüten: Eranthis hiemalis, Anemone Hepatica fl. pl. rubr., Viola odorata semperflorens, V. tricolor maxima, Bellis perennis fl. pl., Potentilla alba, P. Fragariastrum; 2. mit grossen Blütenknospen: Galanthus nivalis, Omphalodes verna und Primula Auricula.

Am folgenden Tage wurden gefunden: Cochlearia Danica und Corylus Avellana mit Blüten und Mercurialis perennis mit Knospen; Prof. Lange fügte noch hierzu Alnus incana, sowie Fagus silvatica mit entfalteten Blättern; ferner Ulmus, Viola tricolor, Helleborus niger, Coronilla Emerus, Jasminum nudiflorum, Iberis sempervirens. Jörgensen (Kopenhagen).

Schenk, A., Die Perfossus-Arten Cotta's. (Sep.-Abdr. aus Engler's bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 483—486. Mit 1 Holzschn.)

Cotta beschreibt in seinen „Dendrolithen" 2 Perfossus-Arten, nämlich Perfossus angularis (Fasciculites Unger et Stenzel, Palmacites Perfossus Schimper) und P. punctatus und vergleicht dieselben mit den Palmen. Verf. untersuchte die Originale Cotta's und fand, dass die Exemplare von P. punctatus zwei verschiedenen Pflanzen angehören.

Cotta's Fig. 5 und 6 auf Tfl. X ist Stenzelia elegans Göppert (Medullosa Cotta, Myeloxylon Brongn., Myelopteris Renault) ohne die peripherische Sklerenchymschicht, also eine Cycadee. (Stammt jedenfalls von Hilbersdorf bei Chemnitz.) Der l. c. Fig. 4 abgebildete Stammrest aus dem Tertiär von Teplitz gehört aber zu den Palmen und scheint der Gattung Phoenix am nächsten zu stehen. Schenk charakterisirt durch einen Holzschnitt die mikroskopische Structur dieses Stammrestes und nennt ihn Palmoxylon punctatum Cotta sp. Perfossus angularis (Cotta, Dendr., tb. X. Fig. 1—3) aus dem Tertiär von Altsattel kann wohl zu den Palmen (Palmenstamm mit Nebenwurzeln, ähnlich Acanthorrhiza, oder unterer Theil des Stammes) gehören, vielleicht zu Sabal major, Phoenicites angustifolius oder Ph. salicifolius, deren Blätter von Altsattel bekannt sind. Es wäre aber auch möglich, dass der Rest von einer anderen baumartigen Monokotyle stammt. Die Structur ist bis auf wenige Spuren zerstört. Schenk nennt diese Art Palmoxylon angulare Cotta sp. Sterzel (Chemnitz).

Bartholin, Om Planteforsteninger i den bornholmske Juraformation. (Meddelelser fra den Bot. Forening i Kjöbenhavn. No. 1. 1882. Septbr. p. 8—9.)

In Forchhammer's Abhandlung über die Kohlenformation Bornholms und Brongniart's Histoire des végétaux fossiles werden 8 fossile Pflanzenarten von Bornholm angegeben; von diesen müssen aber 2 gestrichen werden, da die eine unrichtig bestimmt war, und die andere ohne Zweifel nur durch Missverständniss als aus Bornholm stammend notirt war. Verf. hat 3 Reisen nach genannter Insel gemacht und durch seine Untersuchungen die Zahl der dortigen bekannten fossilen Pflanzen auf 32 festgestellt. Es sind dies:

Equisetaceae: *Eq. Münsteri Sternberg. Filices: *Dicksonia Pingelii Bartholin, *Sphenopteris sp., Cycadopteris Brauniana Zigno, *Asplenium Rösserti Saporta, Aspl. Nebbense Brongn., Aspl. lobifolium (Phillips) Schimper, *Gutbiera angustiloba Presl, *Laccopteris elegans Presl, *L. latifolia Barthol., *Angiopteridium Münsteri Schimper, *Thaumatopteris gracilis Schimper, *Phlebopteris affinis Schenk, *Dictyophyllum Nilssonii Brongn., *Clathropteris platyphylla Brongn., Hausmannia Forchhammeri Bartholin, *Sagenopteris rhoifolia Presl, *Antrophyopsis Nilssonii Nathorst. Cycadeae: *Ctenophyllum Braunianum Goeppert, *Pterozamites Münsteri Schimper, *Nilssonia brevis Brongn., *Nilssonia acuminata Goeppert, *Podozamites distans Presl, *Podoz. angustifolius Schenk, Otozamites brevifol. Fr. Br., O. Reglei Sap. Coniferen: Ginkgo Huttoni Heer, Baiera longifol. Heer, Sequoia sp. (Sequoiites), Pachyphyllum Williamsoni Sch., P. peregrinum Sch., Cyparissidium septentrionale Agardh.*) Jörgensen (Kopenhagen).

Müller-Thurgau, Herm., Das Erfrieren der Obstbäume. (Deutsch. allgem. Ztg. f. Landwirthsch., Gartenbau und Forstwes. VI. 1882. No. 31. p. 126; No. 32. p. 129—130.)

Allgemein bekannt ist die Erscheinung, dass die Südseite der Bäume in kalten Wintern stärker leidet als die Nordseite. Bisher hielt man als Ursache davon nicht das Gefrieren der Zellen, sondern das rasche Erwärmen und Aufthauen der Südseite infolge directer Insolation, wodurch die Zellen getödtet würden. Verf. hat nun durch Versuche mit Apfelbaumzweigen, die er künstlich durch Kältemischung abkühlte, das überraschende Resultat erhalten, dass, wenn die Temperatur mehrere Stunden zwischen — 16 bis — 18° C. gehalten wurde, die Zweige frisch blieben, gleichgültig ob man dieselben langsam oder rasch aufthaute; bei weiterer Abkühlung auf — 25° C. waren dagegen die Zweige erfroren, unabhängig davon, ob man sie rasch oder langsam aufthauen liess. Der Kältegrad, bei dem das Erfrieren, resp. die Tödtung der Pflanzenzelle in Folge Wasserentziehung durch Kälte eintritt, ist jedoch für verschiedene Pflanzen und Pflanzentheile sehr verschieden. Die meist aus südlicheren Klimaten stammenden Obstbäume leiden schon bei tieferen Minusgraden als unsere einheimischen Waldbäume. Dass diese und jene an ihrer Südseite im Laufe des Winters stärker beschädigt werden als an ihrer Nordseite, dafür gibt Verf. folgende Erklärung:

Im Laufe des Winters findet durch die stärkere Erwärmung der Südseite in den Rinden- und Jungholzzellen**) dieser Seite eine energischere Lebensthätigkeit statt, wodurch sich die Südseite der Nordseite gegenüber weiter vom Winterzustande entfernt; dies äussert sich in dem grösseren Wassergehalte der Südseite. Durch künstliche Bedeckung einer Südseite gelang es dem Verf. diese Wassergehaltsdifferenz zwischen Süd- und Nordseite, die bei Beginn des Winters noch nicht erkennbar ist, überhaupt zu vermindern, selbst ganz zu verhindern.

Dieser verschiedene Wassergehalt, resp. diese winterliche vegetative Thätigkeit der Südseite soll auch Ursache daran sein,

---

*) Die mit * bezeichneten gehören zur räthischen und Liasformation, die übrigen zum Oolith, mit Ausnahme von Hausmannia und Sequoia, deren erste zur Wealdenformation gehört, während die zweite am nächsten der von Heer in der grönländischen Kreide nachgewiesenen Sequoia steht. Ref.

**) Doch wohl nur in den Plasma-führenden Holzparenchymzellen! Ref.

dass Coniferen auf der Südseite mehr durch Frost leiden als auf der Nordseite. Meines Wissens erklärte man diese Erscheinung bisher als eine einfache Vertrocknung durch gesteigerte Verdunstung von Seite der Nadeln infolge directer Insolation bei gleichzeitig beschränkter Wasseraufnahme durch die in gefrorenem Boden haftenden Wurzeln. Auch für die Thatsache, dass unmittelbar über dem Boden manche Bäume erfroren sind, während die höheren Baumtheile unversehrt bleiben, gibt Verf. eine Erklärung; einmal nimmt er eine gesteigerte vegetative Thätigkeit der untersten Baumregion infolge vom Boden reflectirter Wärme an, dann weist er auf Wilson's Angaben hin, dass die Temperatur der Schneeoberfläche um — 9° tiefer sinken kann, als jene der darüberstehenden Luftschichten. Diese tieferen Temperaturgrade können zur Tödtung des unteren Baumtheiles genügen, während die höheren Partien unbeschädigt bleiben. Verf. kommt somit zu dem Schlusse, dass die Bäume im Winter in erster Linie gegen eine Erwärmung zu schützen sind. Mayr (München).

Meyer, Arthur, Beiträge zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse. III. Ueber Aconitum Napellus L. und seine wichtigsten nächsten Verwandten. IV. Ueber Veratrum album L. und Veratrum nigrum L. (Archiv d. Pharm. 1881. Heft 3; 1882. Heft 2.)

III. In der Einleitung wird hervorgehoben, dass die frischen Aconitknollen von Insecten nicht angegriffen werden, mit einziger Ausnahme von A. heterophyllum, das kein giftiges Alkaloid enthält. Der Alkaloidgehalt der Blätter scheint auch gegen Weidevieh zu schützen bei den Arten, welche durch Zerstörung des Frühlingssprosses zu Grunde gehen müssten (z. B. A. Anthora, Napellus); während z. B. A. Lycoctonum wegen seines Rhizombaues den Blätterverlust überdauern kann, daher ein weniger giftiges Kraut besitzt.

In dem systematischen Theile werden folgende Arten kurz charakterisirt:

A. Lycoctonum, Anthora, Napellus, paniculatum, variegatum, Stoerkeanum, ferox, uncinatum, Fischeri, heterophyllum. Die Knollen aller blaublühenden europäischen Arten werden gesammelt, von den indischen Arten scheint nur A. ferox in den Handel zu kommen, die kleinen japanischen Knollen stammen wahrscheinlich von A. Fischeri und A. uncinatum, die grösseren von cultivirten Individuen der ersteren Art. Die biologischen, anatomischen und morphologischen Verhältnisse werden an A. Lycoctonum und Napellus dargelegt. A. Lycoctonum bildet im ersten Jahr ein Paar Laubblätter, welche die Knospe für das nächste Jahr einschliessen. Durch diese Terminalknospe perennirt die Pflanze mehrere Jahre bis zur Blütezeit, worauf die kräftigsten Lateralknospen in den Achseln mittlerer grundständiger Blätter des letzten Jahres die Weiterentwicklung des Individuums übernehmen. Primäre Wurzel, hypokotyle und epikotyle Achse werden nicht knollig verdickt, können sich aber im höheren Alter in mehrere Stücke spalten, die selbständig weiter vegetiren. Die Theilung wird durch die Bildung einer peripheren Korkschicht eingeleitet, die sich allmählich biscuitförmig faltet, zusammenschliesst und zwei getrennte Körper abschliesst. Diese Bündel, welche übrigens stets ihre Orientirung zum primären organischen Centrum beibehalten, können abermals in je 2 Bündel abgeschnürt werden u. s. f.

A. Napellus keimt leicht aus Samen, entfaltet im ersten Jahre bis 6 alternirende Laubblätter, verdickt das hypokotyle Glied bis etwa 3 mm. Die Winterknospen enthalten schon ziemlich entwickelte Blattanlagen und achselständige Knöspchen. 1 oder seltener 2 der letzteren vergrössern sich im folgenden Jahre, treiben eine Adventivwurzel, die sich zugleich mit der Knospenachse zu einer Knolle verdickt, an deren Gipfel die Knospe für das nächste Jahr sitzt. Die Knolle wird im Winter durch das Absterben der Mutterpflanze isolirt, bildet einen Laubstengel und eine Enkel-Knolle; erst Knollen der 3. oder 4. Generation treiben Blütensprosse. Die in den Achseln der Knospenblätter befindlichen Knöspchen sind von charakteristischer Form (p. 20 S. A.), die Blattstellung ist ursprünglich in den äusseren Gliedern alternirend, in den inneren spiralig, später treten Verschiebungen auf, die durch ein Schema (Fig. 10) veranschaulicht werden. Bezüglich der Anatomie der Keimpflanze, der Seitenwurzeln, der secundären Knollen muss auf das Original verwiesen werden.

Die Knollen von A. ferox sind grösser (über 12 cm lang, 3 cm dick) als die von A. Napellus, ihnen aber sonst gleich. Die kleinen japanischen Knollen sind 2—4 cm, die grösseren 3—6 cm lang, rübenförmig, seltener rundlich, weniger gerunzelt und heller braun als die Napellusknollen. Aconitum Anthora, von Irmisch untersucht, scheint mit A. heterophyllum nahe verwandt. Die Knollen sind schlank rübenförmig, fast weiss, die Nebenwurzeln regelmässig in Längsreihen, ihre Narben in die Quere gezogen. Schliesslich werden die Analogien bezüglich ihrer anatomischen und morphologischen Verhältnisse zwischen A. Lycoctonum und Sedum Aizoon einerseits und zwischen A. heterophyllum und Anthora und S. Telephium anderseits hervorgehoben und geschlossen, dass auch die letzteren aus Formen entstanden sind, die morphologisch dem A. Lycoctonum glichen und sich erst nach und nach eine vortheilhaftere Fortpflanzungsweise erworben haben. Durch A. Fischeri und uncinatum wäre dann die Brücke geschlagen zu dem weiter entwickelten A. Napellus, welches die unnütze Anomalie der vegetativen Vermehrung fast vollständig aufgegeben hat.

IV. Die an einem Rhizom von Veratrum album vorhandenen Zonen verrathen sein Alter. Wurzelstöcke von 5—6 cm sind gewöhnlich 15—16 Jahre alt und etwa 10 Jahrgänge sind frisch, die unteren ganz oder theilweise abgestorben. Die Wurzeln sind schon an der Achse der für das nächste Jahr bestimmten Knospen sichtbar, aber erst an dem Theile der Achse, welcher die vorjährigen Blätter trägt, hervorgetreten. Sie sind weiss, bis 40 cm lang, 5 mm dick und meist nur an der Spitze reichlich verzweigt, quergerunzelt. Die Runzeln entstehen grösstentheils secundär in Folge von Verkürzung der Wurzeln. Die Scheiden- und Laubblätter (Divergenz $^1/_3$) umschliessen dicht die für das nächste Jahr bestimmte Knospe, die Blattbasen sind fleischig und stärkereich, ähnlich einer Zwiebel. Es kommt immer erst nach mehrjährigen Intervallen zur Entwicklung eines Blütenstandes, der übrigens schon im vorausgehenden Herbste bis zur Anlage der Blütenknospen und zweier (selten 3) Blattknospen an der Basis der jungen Achse gediehen ist. Kommen späterhin beide Basalknospen zur Ausbildung, so entsteht ein 2-köpfiger Wurzelstock; entwickelt sich nur eine der Knospen, so erscheint das Mutterrhizom sympodial verzweigt, selten kommt es durch Ausbildung dreier Knospen zu einem Pleiochasium. Wiederholte Verzweigungen finden sich spärlich, weil jeder primäre Wurzelstock nach 6—10 Jahren zu Grunde geht, die „Köpfe" daher zerfallen.

Die Wurzeln haben den typischen Bau der Monokotylenwurzel. Es wird kein Periderma gebildet; auf die Epidermis folgen: die Endo-

dermis, eine Hypodermschicht, das Rindenparenchym, die innere Endodermis und der Gefässcylinder, dessen Pericambium einschichtig und rings geschlossen ist. Der eingehenden Schilderung der einzelnen Zellformen ist nichts Ungewöhnliches zu entnehmen. An einem 2 cm dicken Rhizom ist der Gefässcylinder gegen 1.3 cm dick, von einer gelb gefärbten Endodermis und der radial gestreiften Rinde umschlossen. Von jedem Blatte durchziehen 20 – 22 Stränge die Rinde, verbinden sich mit den innersten, stärksten Bündeln, biegen dann nach der Peripherie um und anastomosiren hier reichlich. Das Centrum des Gefässbündelcylinders enthält blos die horizontalen Aeste der Anastomosen. Die an der Endodermis herabziehenden Bündel hängen mit denen der Wurzel zusammen und das Parenchym des Rhizoms setzt sich ein Stück in die trichterförmige Ausstülpung der Endodermis fort. Von besonderem Interesse ist die Entstehung der schwarzen dünnen Schicht, welche das Rhizom umhüllt. Das Rhizom besitzt keine Epidermis, weil die Blattbasen dicht aneinander stossen. Nachdem die Blätter abgefallen sind, bildet die phellogene Trennungsschicht derselben den Schutz des Rhizoms. Der Kork erneuert sich aber nicht weiter, verwittert bald und das Rhizom wäre der raschen Zerstörung preisgegeben, wenn nicht die jeweilig äusserste Parenchymschicht resistent würde. Die Zellwände werden braun, widerstehen der Schwefelsäure, die Färbung wird durch Chromsäure und Kali zerstört. Diese Metamorphose erleiden auch Zellschichten mitten im Gewebe, die dann die Function der inneren Periderme haben, weshalb sie vom Verf. „Metaderma“ genannt werden. Unter den Elementen sind die Tracheen erwähnenswerth wegen einer eigenthümlichen Metamorphose. Ihre Wände werden von einer gelben Masse überzogen, welche bestimmt kein Harz und widerstandsfähiger wie Holzstoff ist. Wenn die collateralen Blattspurbündel sich mit den Strängen des Gefässcylinders vereinigen, entstehen concentrische Bündel mit centralem Siebtheil ohne Scheide, nur die an die Tracheen grenzenden Parenchymzellen verholzen.

Veratrum nigrum. Das Rhizom ist schwächer und stirbt meist schon im 5. Jahre ab. Die Wurzeln und Blattbasen enthalten im Herbste reichlich Stärke. Die Entwicklung und die anatomischen Verhältnisse sind nahezu übereinstimmend mit V. album. Als Eigenthümlichkeiten werden angeführt: Haare an den Blättern, die bis drei Jahre persistirenden Gefässbündelreste der Blätter (Fransen), der Geruch. Moeller (Mariabrunn).

Budde, Fr., Bedeutung des Stärkemehlgehalts der Radix Belladonnae. (Archiv d. Pharm. 1882. Juni. p. 414 ff.)

Der Stärkemehlgehalt der Belladonnawurzel galt früher als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal von Radix Bardanae. Seither wurde festgestellt, dass in der Belladonnawurzel die Menge der Stärke nach Alter und Jahreszeit schwanke, Stärke auch ganz fehlen könne. Verf. untersuchte, ob dieses wechselnde Verhalten

auf den Atropingehalt von Einfluss sei und kam zu folgenden Ergebnissen:

1. Amylumfreie frische Belladonnawurzel enthielt 0,625 % Atropin; 2. amylumhaltige frische Belladonnawurzel enthielt 1,0 % Atropin; 3. amylumfreie, 2 Jahre alte Belladonnawurzel enthielt 0,29 % Atropin; 4. einjährige Wurzel von derselben Beschaffenheit wie die vorige enthielt 0,15 % Atropin; 5. ein Jahr alte, sehr amylumreiche Wurzel enthielt 0,41 % Atropin; frische amylumfreie Wurzel anderer Provenienz wie ad 1 und 2 enthielt 0,143 %.

Es wäre demnach stärkemehlhaltige Belladonnawurzel an Atropin reicher als amylumfreie. Der relativ geringe Atropingehalt der zur Analyse 5 verwendeten Probe wird dem Alter der Drogue zur Last gelegt. Moeller (Mariabrunn).

Neue Litteratur.

Pilze:

Medicus, W., Unsere essbaren Schwämme. Populärer Leitfaden zum Erkennen und Benutzen unserer bekanntesten Speisepilze. 4. Aufl. 8°. Kaiserslautern (Gotthold) 1883. M. —,60.

Muscineen:

Cardot, J., Muscinées du département de la Meuse. Catalogue des mousses et des hépatiques récoltées aux environs de Stenay et de Montmédy. 40 pp. Montmédy 1882.

Physikalische und chemische Physiologie:

Kossel, A., Zur Chemie des Zellkerns. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. VII. 1883. p. 7—22.)

Kutscher, Emil, Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze. (Flora. LXVI. 1883. No. 3. p. 33—42; mit 2 Tfln.) [Fortsetzg. folgt.]

Nesbit, A. Anthony, The Action of Poisons on the Petals of Flowers. I. The Alkaloids. (Journ. of Sc. Ser. III. Vol. IV. 1882. p. 733.) *[Verf. beschreibt einige Veränderungen, welche die Perigonzipfel von Narcissen durch verschiedene Alkaloide erfahren, ist jedoch zu einem wissenschaftlich brauchbaren Ergebniss nicht gelangt.]*

Biologie:

Drude, O., Ch. Darwin und die gegenwärtige botanische Kenntniss von der Entstehung neuer Arten. (Abhandlgn. naturwiss. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 135—146.)

Anatomie und Morphologie:

Weiss, J. E., Ueber das Verhältniss des markständigen Gefässbündelsystemes einiger Dikotylen zu den Blattspuren. (Sitzber. Bot. Ver. München. 1882. Decbr. 6; Flora. LXVI. 1883. No. 3. p. 43—45.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bolus, H., A List of published Species of Cape Orchideae. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. No. 122.)

Candolle, de, Développement du règne végétal dans diverses régions depuis l'époque tertiaire, d'après l'ouvrage du Dr. A. Engler. (Archiv. des sc. phys. et nat. de Genève. 1882. No. 12.)

Greene, Edward Lee, Note on Holozonia filipes. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 145.) [Nachtrag zur Diagnose, wie sie im Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 51 wiedergegeben wurde.]

Hollick, Arthur, and **Britton, N. L.,** Flora of Richmond Co., N. Y. — Additions and New Localities, 1880—1882. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 149—151.)

Maw, G., On the Life-history of a Crocus, and the Classification and Geographical Distribution of the Genus. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. No. 122.) [Cfr. Referat Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 462.]

Riesenkampff, A. von, Vollständiges Pflanzenverzeichniss der Flora von Pätigorsk. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 2. Livr. 1. p. 222—296.) [Russisch.]

Saint-Lager, Catalogue des plantes vasculaires de la flore du bassin du Rhône. Septième et dernière partie. (Annales Soc. bot. de Lyon. Année X. 1881—1882. No. 1. p. 689—886.)

Schlechtendal, D. F. L. v., Langethal, L. E., und **Schenk, E.,** Flora von Deutschland. 5. Aufl., hrsg. v. **E. Hallier.** Lfg. 62—76. 8⁰. Gera (Köhler) 1882, 1883. à M. 1.—

Scribner, F. Lamson, A List of Grasses collected by Mr. C. G. Pringle in Arizona and California, with Descriptions of those Species not already described in American Publications. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 145—149.)

Tscholowsky, K., Abriss der Flora des Gouvernements Mohilew. (Sep.-Abdr. aus: Versuch einer Beschreibung d. Gouvern. Mohilew. Thl. I.) 8⁰. 188 pp. Mohilew am Dnjepr 1882. [Russisch.]

Vierhapper, Friedr., Das Ibmer- und Waidmoos in Oberösterreich-Salzburg. Eine botanische Skizze. (Sep.-Abdr. aus XII. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oesterr. ob d. Enns zu Linz. 1883. p. 1—27.)

Wiesbaur, J., Beschreibungen neuer Pflanzenarten. (General-Doubletten-Verzeichn. d. Schles. bot. Tauschver. XXI. 1882/83.)

Wright, S. H., A new Variety of Carex riparia Curtis [var. impressa]. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 151.)

Zinger, W. J., Verzeichniss der Pflanzen, welche von A. K. Kost i. J. 1878 bei Urjupin im Lande der Donischen Kosaken gesammelt worden sind. (Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. Année 1882. No. 2. Livr. 1. p. 199—221.) [Russisch.]

New Garden Plants: Laelia anceps Calvertiana Rchb. f. n. var., Haplocarpha Leichtlini N. E. Brown n. sp. [Gorteria acaulis Hort.] (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 473. p. 78—79.)

Teratologie:

Balbiani, Remarques à l'occasion des Communications de M. Lichtenstein sur les Pucerons. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 25.)

Magretti, Paolo, Sopra una galla di quercia raccolta dal fu prof. G. Balsamo Crivelli. 8⁰. 8 pp. Pavia 1882.

Meehan, Thomas, Prolification in the Carrot. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 151—152.)

Pflanzenkrankheiten:

Göthe, R., Die Frostschäden der Obstbäume und ihre Verhütung. Nach den Erfahrungen des Winters 1879/80 dargestellt. 8⁰. 47 pp. 2 Tfln. Berlin (Parey) 1883.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bert, A l'étude de la rage. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 25.)

Biechele, M., Anleitung zur Erkennung und genauen Prüfung aller in der neuen Auflage der deutschen Pharmakopoe aufgenommenen Stoffe. 4. Aufl. 12⁰. Eichstätt (Stillkrauth) 1883. M. 2.—

Bouchard, Capitan et Charrin, Sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture. (Gazette hebdom. de méd. 1882. No. 52.)

Burger, Ueber Keuchhustenpilz. (Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 1.)

Hager, H., Handbuch der pharmaceutischen Praxis. Ergänzungsband. Lfg. 12. [Schluss.] 8°. Berlin (Springer) 1883. M. 2.—

Kuntze, Otto, Zur Cinchonaforschung. VIII. (Pharmac. Ztg. XXVII. 1882. p. 730.)

Miglioranza, Antonio, Le vaccinazioni carbonchiose specialmente della provincia di Padova: conferenza. 8°. 22 pp. Milano 1882.

Pasteur, L., Une statistique au sujet de la vaccination préventive contre le charbon, portant sur 85000 mille animaux. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 25.)

Schottelius, Zur Kritik der Tuberculose-Frage. I. (Archiv f. pathol. Anat u. f. klin. Med. XCI. 1883. No. 1.)

Straus et **Chamberland,** Passage de la bactéridie charbonneuse de la mère au foetus. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 25.)

Technische und Handelsbotanik:

Hellwig, Die im Handel vorkommenden Gerbemittel und ihre praktische Bedeutung. (Forstwiss. Centralbl. 1883. No. 1.)

Lemberger, Commercial Oil of Thyme. (The Pharm. Journ. and Transact. No. 653.)

Menke and **Jackson,** Curcumin. (l. c.)

Forstbotanik:

Ramann, E., Untersuchungen über den Mineralstoffbedarf der Waldbäume und über die Ursachen seiner Verschiedenheit. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. f. Jagd- u. Forstwes. 1883. Heft 1.) 8°. 16 pp. Berlin (Springer) 1883.

Veitch, J., e **Sons,** Manuale dei coniferi, comprendente: Rivista generale della famiglia; Sinossi delle specie rustiche coltivate nella Grande Bretagna, loro posto ed uso nell'orticultura, ecc. ecc. 8°. 351 pp., con numerose vignette ed illustrazioni. Milano (Carlo Sada) 1882. L. 6.

Oekonomische Botanik:

Camboni, E., Trattato di enochimica ad uso delle scuole di viticoltura ed enologia, degli enotecnici e delle stazioni enologiche. 2 vol. 8°. VII, 379, 439 pp. Milano (Rechiedei) 1882. L. 12

Lauche, W., Deutsche Dendrologie. 2. Ausg. 8°. Berlin (Parey) 1883. M. 12.

Leplay, Sur le maïs à différentes époques de sa végétation. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 25.)

Paschetto, A., e **Personali, F.,** Le risaie sull'agro biellese; lettura fatta in occasione del XV Congresso degli Alpinisti italiani, 31 agosto 1882. 16°. 53 pp. con 2 tav. Biella 1882.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes.

Von

E. Russow.

Hierzu Tafel I—V und 2 Holzschnitte.

(Schluss.)

Man hat bisher die Druckkraft der Wurzel in das Parenchym der Wurzelrinde, namentlich der Wurzelepidermis verlegt, doch hat man sich zugestehen müssen, dass der Bau der Zellen der Wurzelrinde nicht den Voraussetzungen entspricht, welche zum Zustandekommen

einer Wasserbewegung in bestimmter Richtung gemacht werden müssen. Wäre der Bau der Wurzel so einfach, wie Sachs ihn schematisch darstellt*), so müsste allerdings ein Saftsteigen zu Stande kommen, sobald in der einfachen Rindenlage osmotischer Druck eintritt. Da aber auch in den dünnsten Wurzeln zwischen dem Holzkörper des axilen Stranges und der Epidermis zahlreiche Zellen liegen, deren Wände ringsum gleich beschaffen, sehr dünn und unverholzt, also leicht dehnungsfähig wie compressibel, nach allen Seiten für Wasser gleich permeabel sind, so ist nicht einzusehen, falls auch in der äussersten Zellenlage ein Filtrationsdruck nach Innen entstehen sollte, wie dieser Druck in senkrechter Richtung zur Oberfläche eine Wasserbewegung durch die lebenden Zellen mit Plasmawandbelägen hindurch zu Wege bringen sollte.

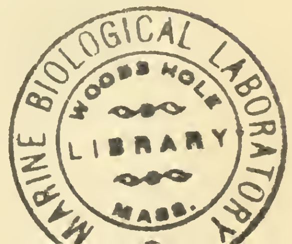
Die von Sachs construirte künstliche Zelle**) (zur Demonstration des Filtrations-Druckes) ist gewiss ebenso sinnreich wie einfach, denn sie erklärt die Entstehung des Filtrationsdruckes vollständig, doch vermag ich in der ganzen Wurzelrinde wie in dem Gewebe ausserhalb des Holzkörpers der Wurzel nicht eine Zelle zu entdecken, welche dieser künstlichen Zelle entspräche; eine Zelle mit starren Wänden, von denen eine, die an einen Hohlraum (und nicht an eine lebende Zelle) grenzt, für Wasser eine leicht permeable Fläche, resp. mehrere kleine solcher Flächen, aufweist, während die übrigen Wandflächen für Wasser weniger leicht permeabel sind. Wie mir scheint, entsprechen die parenchymatischen Elemente des Holzkörpers, welche an tracheale Elemente angrenzen, vollkommen diesen Postulaten. Der vorhin erwähnte kleine Apparat von Sachs zur Demonstration der Mechanik des Wurzeldruckes erscheint wie eine vereinfachte Abstraction eines Gefässes mit angrenzender Markstrahl- oder Holzparenchymzelle mit einseitigen Hoftüpfeln.

Wie wir gesehen, ist die Schliesshaut der einseitigen Hoftüpfel nicht verholzt und daher für Wasser gewiss leicht permeabel; in zahlreichen Fällen lässt die Schliesshaut reine Cellulosereaction erkennen. Dass aber die Cellulosemembran für Wasser leicht permeabel, geht mit Sicherheit aus der Thatsache hervor, dass die Transpiration dort statt hat, wo die Membran der Zellen unverholzt ist, nämlich in dem Mesophyll der Blätter. Ferner wären die Reizbewegungen unerklärlich, wenn nicht die Cellulosewände in ausserordentlich hohem Maasse die Fähigkeit, Wasser durchtreten zu lassen, besässen.

Dagegen sind wir bei unseren früheren Betrachtungen zu dem Schluss gelangt, dass die verholzte Membran für Wasser nur in sehr gringem Grade permeabel ist, und somit werden wir annehmen dürfen, dass die Schliesshäute der einfachen Tüpfel an den Wänden der verholzten Parenchym- und Markstrahlzellen jedenfalls weniger permeabel für Wasser als die Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel sind.

Wie das Parenchym der Blätter die Abfuhr des Wassers aus dem Holzkörper, so besorgt das Parenchym der Wurzelrinde die Zufuhr des Wassers in den Holzkörper. Denken wir uns in den an die

*) Vorlesungen. p. 329. Fig. 212.
**) a. a. O. p. 330. Fig. 213.



trachealen Elemente grenzenden Markstrahl- und Holzparenchymzellen eine wasseranziehende Substanz, durch welche hoher osmotischer Druck bewirkt wird, so werden diese Zellen Wasser den nächstbenachbarten Zellen entziehen, diese den Verlust weiter nach rückwärts decken und so fort bis zu den Epidermiszellen, die dem Boden das Wasser entnehmen. Angenommen, es wären die aus dem Boden das Wasser aufnehmenden Zellen der Wurzeloberfläche im Stande, einen Druck zu erzeugen, welcher eine Wasserbewegung in den Holzkörper bewirkte, so wäre es wohl kaum zu begreifen, wie die winzigen, wenn auch sehr zahlreichen Wurzelenden, — denn nur diese, soweit sie Wurzelhaare tragen oder wenigstens frei von einer Korklage sind, vermögen Wasser aufzunehmen, — im Stande wären, so bedeutende Wassermassen hinaufzupressen, als man thatsächlich beobachtet, während unsere Annahme, die den Druck im Holzkörper entstehen lässt, in Bezug auf die Erklärung der Grösse des Druckes nichts zu wünschen übrig lässt.

Nunmehr wird uns, glaube ich, der Grund des eigenthümlichen Baues des axilen Wurzelstranges, namentlich die Anordnung der Gefässe in demselben verständlich. Je mehr Parenchymzellen Gelegenheit geboten ist mit den Gefässen in Berührung zu treten, um einseitige Hoftüpfel auszubilden, um so mehr Wasser kann in die Gefässe gepresst werden. Welche Stellung der Gefässe aber könnte zur Realisirung des bezeichneten Zweckes vortheilhafter sein als die thatsächliche, nämlich die Anordnung der Gefässe in meist einschichtige radiale Reihen. Dadurch wird die Ausdehnung der Gefässoberfläche sehr vergrössert, es können in Folge dessen zahlreiche parenchymatische Elemente mit den Gefässwänden in Contact treten; daher finden wir besonders bei Monokotylen, wo die Wurzeln keiner Dickenzunahme (mit Ausnahme von Dracaena Draco) fähig sind, die radialen Gefässreihen sehr lang und zahlreich; bei Dikotylen und Gymnospermen, wo nachträgliche Holzbildung statt hat, sind die primären Gefässreihen daher weniger zahlreich und nicht so lang als bei den Monokotylen.

Da Stammholz und Wurzelholz durchaus übereinstimmend gebaut sind, so ist zu erwarten, dass auch im Stammholz Druckkräfte entwickelt werden, falls der Wurzeldruck in dem Holzkörper der Wurzel entsteht. Diese Voraussetzung findet eine eclatante Bestätigung durch die interessanten Untersuchungen Pitra's*), welchen zufolge das Stammholz in der That Druckkräfte entwickelt. Durch Böhm**) werden die Resultate der Pitra'schen Experimente bestätigt, doch auf Gasentwicklung in Folge von Buttersäuregährung zurückgeführt; hierzu möchte ich mit Pfeffer***) bemerken: „mag solches gelegentlich zutreffen, so ist diese Ursache doch gewiss nicht in den schon nach kurzer Zeit blutenden Pflanzen wirksam.“

Im Hinblick auf das übereinstimmende Auftreten von Gefässen oder gefässartigen Elementen und das an diese angrenzende Parenchym in dem primären wie secundären Xylem in Stamm und Wurzel

*) Jahrb. f. wissenschaftliche Botanik. Bd. XI. p. 437 ff.
**) Bot. Zeitung. 1880. p. 33 ff.
***) a. a. O. p. 158.

sämmtlicher Leitbündelpflanzen steht zu erwarten, dass man Druckkräfte überall im Holzkörper finden wird.*)

Da während lebhafter Transpiration, wie namentlich Sachs nachgewiesen, nicht nur keine positiven Druckkräfte in den trachealen Elementen vorhanden sind, sondern vielmehr eine Saugung statt hat, weil die durch die Transpiration ausgegebene Wassermenge sehr viel grösser als die durch den Wurzeldruck in den Holzkörper beförderte ist, so werden die Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel, so lange lebhafte Transpiration herrscht, von den trachealen Elementen aspirirt und dadurch gleichfalls in das Lumen letzterer hineingewölbt werden. So wirken also osmotischer Druck wie Aspiration gleichsinnig auf die Krümmung der Schliesshäute; welcher Kraft hierbei der grössere Antheil zukommt, möchte schwer zu entscheiden sein.

Im Hinblick auf die sehr bedeutende Grösse der einseitigen Hoftüpfel im Vergleich mit den einfachen Tüpfeln derselben Elemente ist es mehr als wahrscheinlich, dass ausser der leichten Permeabilität für Wasser noch ein anderer Zweck verfolgt wird. Ich schliesse folgendermaassen: käme es nur darauf an, dass Wasser durch die an die Gefässe grenzenden Wände der parenchymatischen Elemente hindurch gepresst würde, so würden zahlreiche kleine, einfache Tüpfel mit leicht permeablen Schliesshäuten ebenso wirksam sein als wenige grosse; dabei würde das Volumen der parenchymatischen Zellen nicht durch Biegung der Schliesshäute (wenigstens nicht merklich) vergrössert werden. Sind aber weite Tüpfel mit grossen Schliesshäuten vorhanden, so wird durch eine kräftige Aspiration der Schliesshäute das Volumen der Parenchymzellen beträchtlich vergrössert — besonders auffallend an den Markstrahlzellen von Pinus silvestris, wo das Volumen im aspirirten Zustande der Schliesshäute wenigstens noch einmal so gross ist als im gedrückten Zustande, vergl. Fig. 9 und 15 Taf. II, — und dadurch Saugung hervorgerufen werden, die sich auf die nächst benachbarten parenchymatischen Elemente fortpflanzen wird; es wird in Folge dessen eine Filtration von Zelle zu Zelle statt haben und somit die Bewegung der Nährstoffe, namentlich der schwer diffundirenden, schleimigen Substanzen möglicher Weise gefördert werden. Dass zur Zeit, wo negativer Druck in den trachealen Elementen herrscht, dieser einen Einfluss auf den Inhalt der paratrachealen Parenchymzellen ausüben wird, daran kann wohl nicht gezweifelt werden. Die Art und Grösse dieses Einflusses zu ermitteln, bleibt künftigen Untersuchungen überlassen.

Da unter Umständen in den trachealen Elementen positiver Druck herrschen wird, so könnte durch diesen gleichfalls eine Bewegung der Säfte im Parenchym hervorgerufen werden. Wahrscheinlich ist wohl der Collaps von alten Markstrahlzellen, wie man ihn mehrfach bei

---

*) Bald nachdem ich dieses niedergeschrieben, hat C. Kraus im Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 328 eine vorläufige Mittheilung veröffentlicht, in welcher er auf Grundlage zahlreicher Experimente den Satz als höchst wahrscheinlich ausspricht: „dass bei allen Gewächsen, entsprechenden Wasservorrath vorausgesetzt, das von Aussen aufgenommene Wasser im Holzkörper eine Strecke weit unter Druck aufwärts geschafft wird".

Pinus silvestris und Populus laurifolia beobachtet, auf Druck von Seiten der Gefässluft zurückzuführen. Für die Annahme, dass sowohl der negative als positive Druck der Gefässluft Einfluss auf die Bewegung der Schliesshäute einseitiger Hoftüpfel ausübt, spricht der Umstand, dass bei Pinus silvestris in den an die Markstrahlzellen grenzenden Tracheïden die Schliesshaut der zweiseitigen Hoftüpfel derjenigen Hofwand angedrückt ist, welche der Markstrahlzelle zugekehrt ist, wenn die Schliesshaut der Markstrahltüpfel ins Lumen der Tracheïde hineingebogen ist, vergl. Fig. 9, t, Taf. II. Umgekehrt habe ich die Stellung der Schliesshaut der zweiseitigen Hoftüpfel gefunden, bei Einbiegung der Schliesshäute einseitiger Hoftüpfel in das Lumen der Markstrahlzelle. Im ersten Fall muss in der Tracheïde negativer, im zweiten positiver Druck geherrscht haben.

Da die Einbiegung dünner, nicht verholzter Schliesshäute oder Membranstücke in das Lumen der trachealen Elemente überall zu beobachten ist, wo die Flächenausdehnung dieser Häute eine relativ grosse (d. h. wo der Durchmesser der Hautfläche den der Hautdicke um ein Mehrfaches übertrifft) und da das Lumen der Gefässe jedenfalls durch diese Einbiegung verringert wird (in beträchtlichem Maasse z. B. bei Pinus silvestris), so könnte die Frage aufgeworfen werden, ob nicht eine Bewegung des Inhalts der trachealen Elemente durch den Turgor allein, d. h. osmotischen Druck in den Parenchymzellen ohne Filtration ins Lumen der Gefässe, zu Stande kommen sollte. Unter Umständen wird gewiss in englichtigen Tracheïden oder Gefässen, dort wo die Schliesshäute oder gedehnten Membranflächen grosse Ausdehnung besitzen (wie z. B. bei den Ring- und Schraubengefässen), sich dieser Druck ohne Filtration geltend machen, doch bei der Mehrzahl der mit Gefässen versehenen Gewächse ist das Lumen der Gefässe so gross und die Ausdehnung der Schliesshäute so gering, dass eine erhebliche Wasser- oder Gasbewegung in den Gefässen nur durch osmotischen Druck bei *gleichzeitig statthabender Filtration* zu Wege gebracht werden wird.

Fassen wir schliesslich die Ergebnisse vorstehender Untersuchungen kurz zusammen, so gewinnen wir die Vorstellung, dass die Gefässe und Tracheïden nichts Anderes als *Pumpen sind, die je nach Umständen saugend oder drückend* das Wasser im Holzkörper von der Wurzel bis zu den Blättern heben.

Die Saugung, durch die Transpiration eingeleitet und unterhalten, wird durch die *zweiseitigen Hoftüpfel*, der *positive Druck*, durch die osmotische Kraft des Inhaltes der paratrachealen Markstrahl- und Holzparenchymzellen erzeugt, wird durch die *einseitigen Hoftüpfel* vermittelt. Letzteren scheint ausserdem zur Zeit, wo negativer Druck in den Gefässen oder Tracheïden herrscht, die Function von Saug- oder Schröpfplatten zuzukommen zum Zweck der Beförderung der Filtration schwer diffundirender Substanzen in den Markstrahl- und Holzparenchymzellen.

Wie weit diese Vorstellungen der Wahrheit entsprechen, bleibt künftigen experimentellen Untersuchungen zu entscheiden vorbehalten.

Dorpat, $\frac{\text{den 20. August}}{\text{1. September}}$ 1882.

Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Abbildungen sind mit Hilfe eines Oberhäuser'schen Zeichnenprismas entworfen, die meisten bei einer Tubuslänge von 26 Cm. Die an verschiedenen Figuren sich wiederholenden gleichen Buchstaben haben folgende Bedeutung:

t. bedeutet Torus (die verdickte Scheibe der Schliesshaut des Hoftüpfels).
Sh. Schliesshaut der den Markstrahlen und Tracheïden (resp. Gefässen) gemeinsamen einseitigen Hoftüpfel.
Msr. Markstrahl.
L. der zwischen den Primordialtüpfeln befindliche, verdickte leistenförmige Theil der radialen Wand junger Tracheïden.
ii. mit Luft erfüllte Intercellulargänge.
h. Hof, oder vielmehr äussere Umgrenzung des Hofes der Hoftüpfel.
k. Tüpfelcanal.
f. die zu den Seiten des Torus gefaltete Membran des Primordialtüpfels.

Tafel I.

Fig. 1. Stück einer angeschnittenen Jungtracheïde von Pinus silvestris; Radialschnitt. Ha = Hofanlage. Vergr. 550.

Fig. 2. Stück einer intacten Jungtracheïde von Pinus silvestris vor und nach Behandlung mit Glycerin. Vor Zusatz des Glycerins erscheinen die Hofanlagen queroval, wie die doppelt contourirten Ovale zeigen, nach Glycerineinwirkung schräg längsoval, wie die einfach contourirten Ovale zeigen. Vergr. 450.

Fig. 3. Stück einer intacten Jungtracheïde von Pinus silvestris, aus einem Tangentialschnitt. Zwischen den leistenförmig verdickten Theilen der Membran, die hier als biconvexe Linsen erscheinen, gewahrt man die Primordialtüpfelmembranen (die jungen Schliesshäute der Hoftüpfel) in Folge Turgors stark nach Aussen gekrümmt, weil die benachbarten Tracheïden angeschnitten und daher keinen Gegendruck zu leisten im Stande sind. Vergr. 450.

Fig. 4 und 5. Stücke radialer Wände von Jungtracheïden von Larix sibirica, Fig. 4 vor, Fig. 5 nach Anlage der Hoftüpfel. Vergr. 450.

Fig. 6, 7 und 8. Theile von Querschnitten von Pinus silvestris nach Behandlung mit Jodkaliumjod und Schwefelsäure.

Fig. 6. Hoftüpfel, dessen Wand die halbe definitive Breite erreicht. Die Primordialtüpfelplatte (Schliesshaut) lässt keine Zwischensubstanz mehr erkennen. Vergr. 450.

Fig. 7. An 3 Stellen hat der Schnitt die Primordialtüpfelplatten getroffen, die stark gequollen sind, die Torus-Anlagen deutlich zeigend. Die hellen Partien zwischen den blauen Linien Zwischensubstanz. Vergr. 700.

Fig. 8. Das Präparat rührt von einem Stück her, dessen ausgebildetes Holz Hoftüpfel mit gestreifter Schliesshaut aufweist. Vergr. 450.

Tafel II.

Fig. 9. Stück eines Querschnittes durch altes Holz von Pinus silvestris, eine Markstrahlzelle mit angrenzenden Tracheïden zeigend. v. Verdickungsleisten der Markstrahlzellen. Vergr. 550.

Fig. 10. Vier an eine Markstrahlzelle grenzende Herbsttracheïden von Pinus silvestris, die Schliesshäute deutlich zeigend. Vergr. 550.

Fig. 11. Zwei an einen Markstrahl grenzende Herbsttracheïden von Pinus silvestris. Die Schliesshaut des einseitigen Hoftüpfels ist nicht sichtbar; m. Mittellamelle oder sogenannte primäre Membran. Vergr. 550.

Fig. 12. Tangential durchschnittene, zweien Tracheïden gemeinsame Wand von Larix sibirica; frisches Sommerholz aus der Wurzel. Der Torus, t, erscheint *S* förmig gekrümmt. Vergr. 1000.

Fig. 13. Zweien Herbsttracheïden gemeinsame Wand aus dem Astholz von Pinus silvestris, tangential durchschnitten. Vergr. 1000.

Fig. 14. Hoftüpfel im Tangentialschnitt von Pinus silvestris, aus frischem Frühlingsholz des Splints. Vergr. 700.

Fig. 15. Wie Fig. 9, nur mit dem Unterschiede, dass die Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel (zwischen Markstrahlzellen und Tracheïden) nicht, wie in Fig. 9, ins Lumen der Tracheïden, sondern in das der Markstrahlzellen hineingewölbt sind. Vergr. 550.
Fig. 16. Zwei Hoftüpfel, tangential durchschnitten, aus lufttrockenem Sommerholz von Pinus silvestris; der Torus, t, ist dem Canal angeklebt. Vergr. 1000.
Fig. 17. Abies pectinata. Stück einer zweien Tracheïden gemeinsamen Wand, von denen die eine dünnwandig (rechts), die andere (links) dickwandig ist, tangential durchschnitten. Die der dünnwandigen Tracheïde angehörende Hofwand zeigt deutlich eine Einkrümmung um den Canal herum. Vergr. 700.
Fig. 18. Vergl. Fig. 14. Vergr. 1000.
Fig. 19. Querschnitt einer zweien Tracheïden gemeinsamen Wand aus dem Kernholz der Wurzel von Larix sibirica. Die Tori, t, napfartig ausgehölt; r, der ausserhalb des Focus undeutlich sichtbare Rand des napfförmigen Torus. Vergr. 1400.

Tafel III.

Fig. 20. Stück eines querdurchschnittenen Markstrahls (am tangentialen Schnitt) aus altem Holz von Juniperus communis. Schliesshäute der einseitigen Hoftüpfel in das Lumen der Markstrahlzelle hineingekrümmt. Vergr. 1400.
Fig. 21. Stück eines querdurchschnittenen Markstrahls aus einem Tangentialschnitt des Frühlingsholzes von Pinus silvestris. Vergr. 550.
Fig. 22. Stück eines Tangentialschnittes durch das Herbstholz von Pinus silvestris, die Verbindung zwischen Markstrahl und Tracheïde zeigend. Vergr. 550.
Fig. 23, 24 und 25. Mit Tracheïden sich kreuzende Markstrahlzellen, an radialen Schnitten gesehen, von Pinus silvestris. Fig. 23 aus dem Herbstholz, 24 aus dem Sommerholz, Fig. 25 aus dem Frühlingsholz. Vergr. 550. sp. eine auf der Schliesshaut der grossen einseitigen Hoftüpfel befindliche Verdickungsleiste.
Fig. 26. Stück eines Markstrahls mit angrenzenden Tracheïden, aus dem Herbstholz von Larix sibirica. Tangentialschnitt; tk gegen einen Intercellulargang verlaufender Tüpfelcanal. Vergr. 550.
Fig. 27. Querdurchschnittene Tracheïde von Pinus silvestris. Aus dem Hoftüpfel (rechts) ist die Schliesshaut durch das Messer herausgerissen worden und hat sich im engen Lumen der Tracheïde festgeklemmt; durch den Schnitt ist ein Theil des dünnen Randes der Schliesshaut entfernt. Vergr. 1000.
Fig. 28. Hoftüpfel in der Aufsicht von Pinus silvestris, die radiale Streifung des dünnen Randes der Schliesshaut zeigend. Vergr. 1000.
Fig. 29. Hoftüpfel in der Aufsicht von Cupressus funebris. Vergr. 1000.

Tafel IV.

Fig. 30. Stück eines querdurchschnittenen Markstrahls, der nach links an ein Gefäss, nach rechts an eine Tracheïde grenzt, aus dem Frühlingsholz der Eiche (Wurzel). Vergr. 1400.
Fig. 31. Einseitige Hoftüpfel in der Aufsicht, an der Wand, welche einem Gefäss und einer Holzparenchymzelle gemeinsam ist, von Acer platanoides (Wurzel). Vergr. 1400.
Fig. 32. Zweiseitige (gewöhnliche) Hoftüpfel von Acer platanoides an einer zweien Gefässen gemeinsamen Wand. Vergr. 1400.
Fig. 33. Acer platanoides (Wurzel). Theil des Intercellularsystems, wie es sich zwischen Markstrahlzellen einerseits und Holzzellen andererseits ausbildet. Der Pfeil deutet die Längsrichtung des Holzes an. Vergr. 1000.
Fig. 34. Populus tremula. Theile zweier an einen Markstrahl grenzenden Libriformzellen. In der Wand der Markstrahlzelle verläuft ein Tüpfelcanal auf den Intercellulargang. Vergr. 1400.

Fig. 35. Durch concentrirte Chromsäure isolirte Schliesshaut aus einem Hoftüpfel von Pinus silvestris, Vergr. 2000. Das Material stammt aus einem 60jährigen Ast einer Kiefer.
Fig. 36. Hoftüpfel von Cedrus Libani var. atlantica in der Aufsicht. Der Rand des Torus erscheint zierlich ausgezackt. Vergr. 1000.
Fig. 37. Hoftüpfel aus frischem Holz von Picea excelsa, in der Aufsicht, nach Behandlung mit concentrirter Chromsäure, welche den Rand der Schliesshaut aufgelöst, woher der Torus sich verschoben. Vergr. 1000.
Fig. 38. Hoftüpfel aus lufttrockenem Holz von Pinus silvestris. Vergr. 1000.
Fig. 39. Hoftüpfel aus altem lufttrockenem Holz von Larix europaea; der Torus lässt innerhalb des Canals eine zarte netzförmige oder gitterförmige Structur erkennen. Vergr. 1000.
Fig. 40. Hoftüpfel aus frischem Holz von Larix sibirica. Vergr. 1000.
Fig. 41. Hoftüpfel aus frischem Holz von Pinus silvestris. Der Torus ist durch das Messer vom dünnen Rande abgerissen und verschoben worden. Vergr. 1000.

Tafel V.

Fig. 42. Hoftüpfel in der Aufsicht an der zweien Tracheïden gemeinsamen Wand, von Alsophila australis. Vergr. 1000.
Fig. 43. Einseitige Hoftüpfel in der Aufsicht und (am linken Rande der Figur) im Durchschnitt von Alsophila australis. Die Schliesshäute (Sh) sind in das Lumen der Tracheïde hineingewölbt. Vergr. 1000.
Fig. 44. Salix fragili-alba. Zelle einer Holzparenchymfaser, rechts an ein Gefäss grenzend und hier sechs einseitige Hoftüpfel im Durchschnitt zeigend. Vergr. 1000.
Fig. 45. Carica Papaya. Zwei Holzparenchymzellen, welche (nach links) an ein Gefäss grenzen; a und b in der Bildung begriffene Thyllen. Vergr. 1000.
Fig. 46 und 47. Populus laurifolia. Stücke querdurchschnittener Markstrahlen. Fig. 46 aus ganz jungem Holz, nach beiden Seiten an Gefässe grenzend, Fig. 47 aus altem Holz, nur nach einer Seite (rechts) an ein Gefäss grenzend. Vergr. 1000.
Fig. 48. Populus laurifolia. Markstrahlzelle, deren an das Gefäss grenzende Wand ungewöhnlich stark verdickt ist. Vergr. 1400.
Fig. 49. Populus tremula. Radialschnitt; zwei an ein Gefäss grenzende Markstrahlzellen, die einseitigen Hoftüpfel in der Aufsicht zeigend. Vergr. 1400.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Academie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 4. Januar 1883.

Herr Dr. **G. Haberlandt** in Graz übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: „Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren."*)

Die Hauptresultate dieser Abhandlung lauten folgendermaassen:

1. Die anatomischen Beziehungen des Assimilationssystems zu den Milchröhren charakterisiren sich durch das Vorhandensein von Anschluss- und Ableitungseinrichtungen, aus welchen die Zufuhr der Assimilationsproducte zu den Milchröhren deutlich hervorgeht.

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 142.

2. Die Milchröhren verzweigen sich im Laubblatte besonders reichlich unmittelbar unter dem specifischen Assimilationsgewebe, der Pallisadenschicht, oder auch in derselben und empfangen so die Assimilationsproducte aus erster Quelle. Bei Euphorbia Myrsinites und Hypochaeris radiata streben die von den Hauptstämmen abzweigenden Seitenäste der Milchröhren fast ausnahmslos schief aufwärts, gegen das Pallisadengewebe zu.

3. Die Ausbildung des Milchröhrennetzes der Blätter steht zur Ausbildung des Leitparenchyms, d. i. der Gefässbündelscheiden und des sogenannten Nervenparenchyms im umgekehrten Verhältnisse. Je reichlicher sich die Milchröhren verzweigen, je zahlreicher sie im Mesophyll auftreten, desto ausgiebiger entlasten sie das Leitparenchym des Blattes von der Function der Stoffleitung, desto mangelhafter und spärlicher ist dasselbe in Folge dessen ausgebildet. Am auffallendsten lässt sich diese Rückbildung bei Euphorbia Myrsinites und biglandulosa beobachten.

Das w. M. Herr Prof. **Wiesner** überreicht eine Arbeit: „Ueber das Eindringen der Winterknospen kriechender Brombeersprosse in den Boden“, welche folgende Resultate ergab:

1. Die Winterknospen der auf Waldboden vorkommenden Rubus-Arten mit kriechenden Stengeln werden sammt dem Sprossgipfel durch Verkürzung der vom Sprossgipfel ausgehenden Adventivwurzeln in den Boden hinabgezogen.

2. Die Verkürzung der Wurzel findet, wie de Vries an anderen Pflanzen gezeigt hat, in der über der wachsenden Region befindlichen relativ sehr langen Zone der Wurzel statt und beruht auf Turgorsteigerung, welch' letztere in der wachsenden Region der Wurzel zu einer Verlängerung führt. An der Grenze dieser beiden sich antagonistisch verhaltenden Wurzelregionen stehen in einer mehr oder minder breiten Zone die Wurzelhaare, welche durch Verwachsung mit den Bodentheilchen die Wurzel in den Boden überaus stark befestigen. Dies bewirkt, dass bei der Verkürzung der oberen Wurzelzone die Wurzelspitze und die wachsende Region weder emporgezogen noch verletzt werden kann. Der auf diese untere Partie durch die Verkürzung der oberen ausgeübte Zug wird noch dadurch abgeschwächt, dass unter denjenigen Verhältnissen, unter welchen die obere lange Wurzelstrecke sich verkürzt, die untere kurze (wachsende) Region sich verlängert. Der durch die Verkürzung hervorgerufene Zug äussert sich bloss in der Hinabziehung des Sprossgipfels in den Boden.

3. Der an seinem Gipfelende eingewurzelte Rubus-Spross verdickt sich auch an seinem oberen Ende, was nur durch Umkehrung des Wasserstromes und durch eine — im Vergleiche zur normalen Richtung — entgegengesetzte Bewegung der plastischen Stoffe zu erklären ist.

Herr Prof. Wiesner überreicht ferner eine von den Herren Prof. **E. Ráthay** und Dr. **B. Haas** in Klosterneuburg ausgeführte Arbeit: „Ueber Phallus impudicus (L.) und einige Coprinus-Arten.“ Die Resultate dieser Arbeit lauten:

1. „Die Fruchtträger des Phallus impudicus (L.) sind in ausgezeichneter Weise dem Insectenbesuche angepasst.“
2. „Ihre zerflossene Glebamasse ist zuckerreich.“
3. „Sie enthalten nicht weniger als drei, alkalische Kupferlösung reducirende Substanzen, nämlich: Laevulose, Dextrose und eine zwischen dieser und Gummi stehende Substanz.“
4. „Die Fruchtträger auch der übrigen Phalloïdeen sind für den Insectenbesuch eingerichtet.“
5. „Die sporenreiche Flüssigkeit, zu welcher die Hüte der Coprinus-Arten zerfliessen, enthält beträchtliche Quantitäten von Glucose.“ *)

*) Nach Sitzungsanzeiger d. k. Acad. d. Wiss. Wien. Jahrg. 1883. No. 1. p. 1—4.

VII. Congress Russischer Naturforscher und Aerzte.

Vom 30. August bis 9. September (18.—28. August) 1883 wird in Odessa der siebente Congress Russischer Naturforscher und Aerzte stattfinden. Zur Theilnahme an demselben werden diejenigen Herren eingeladen, welche arbeiten auf dem Gebiete der

1. Anatomie und Physiologie, 2. Zoologie und vergleichenden Anatomie, 3. Botanik, Anatomie und Physiologie der Pflanzen, 4. Mineralogie, Geologie, Paläontologie, 5. Chemie und Physik, 6. Astronomie und Mathematik, 7. Anthropologie, 8. Medicin.

Odessa, 20. Januar 1883.

Das Comité.

Phänologischer Aufruf.

Die Unterzeichneten richten, wie im vorigen Jahr, so auch jetzt an alle Naturfreunde die Bitte, möglichst genau an nachstehenden Pflanzen die wichtigsten Vegetationsstufen, besonders erste Blüte und erste Fruchtreife, zu beobachten. Die Beobachtungen sind bei freistehenden Exemplaren, also unter Ausschluss von Spalierpflanzen an einem normalen (nicht ausnahmsweise geschützten oder kalten) Standort anzustellen, und das Beobachtungsgebiet ist möglichst oft, am besten täglich abzugehen. Die erste Fruchtreife wird bei den saftigen Früchten beobachtet, wenn eine vollkommene und definitive Verfärbung einzelner normaler Früchte eingetreten ist, bei den Kapselfrüchten, wenn die Kapseln spontan aufplatzen. – Einsendung, sowohl der in diesem Jahre als auch weiterhin gemachten Beobachtungen wolle gütigst an einen der Unterzeichneten geschehen.

Die Zahlen vor den Pflanzennamen geben das mittlere Datum für Giessen (160 m. abs. Höhe) an, an anderen Orten wird diese Zeitfolge ungefähr dieselbe sein.

e. B. = erste Blüte offen. B. O. s. = erste Blattoberfläche sichtbar, e. Fr. = erste Frucht reif, a. L. V. = allgemeine Laubverfärbung.

Febr. 11. Corylus Avellana, Haselnuss, Stäuben der Antheren.
April 9. Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie, B. O. s.
„ 15. Ribes rubrum, rothe Johannisbeere, e. B.
„ 16. R. aureum, goldgelbe Johannisbeere, e. B.
„ 18. Prunus avium, Süsskirsche, e. B.
„ 19. P. spinosa, Schlehe, Schwarzdorn, e. B.
„ 22. P. Cerasus, Sauerkirsche, e. B.
„ 23. P. Padus, Ahl-, Traubenkirsche, e. B.
„ 23. Pyrus communis, Birne, e. B.
„ 25. Fagus silvatica, Rothbuche, B. O. s.
„ 28. Pyrus Malus, Apfel, e. B.
„ 28. Betula alba, Birke, B. O. s.
Mai 1. Quercus pedunculata, Stieleiche, B. O. s.
„ 2. Lonicera tatarica, tatarisches Geisblatt, e. B.
Mai 4. Syringa vulgaris, Nägelchen-Flieder, e. B.
„ 4. Fagus silv., Buchwald grün.
„ 4. Narcissus poëticus, weisse Narcisse. e. B.
„ 7. Aesculus Hippoc., Rosskastanie, e. B.
„ 9. Crataegus Oxyacantha, Weissdorn, e. B.
„ 14. Spartium scoparium, Ginster, e. B.
„ 14. Quercus ped., Eichwald grün.
„ 14. Cytisus Laburnum, Goldregen, e. B.
„ 16. Cydonia vulgaris, Quitte, e. B.
„ 16. Sorbus Aucuparia, Eberesche, Vogelbeere, e. B.
„ 28. Sambucus nigra, Hollunder, e. B.
„ 28. Secale cereale hibern., Winterroggen, e. B.
„ 28. Atropa Belladonna, Tollkirsche, e. B.

Juni 1. Symphoricarpus racemosa, Schneebeere, e. B.
„ 3. Rubus idaeus, Himbeere, e. B.
„ 3. Salvia officinalis, Gartensalbei, e. B,
„ 5. Cornus sanguinea, rother Hartriegel, e. B.
„ 14. Vitis vinifera, Weinstock, e. B.
„ 20. Ribes rubrum, e. Fr.
„ 22. Tilia grandifolia, Sommerlinde, e. B.
„ 22. Ligustrum vulgare, Liguster, e. B.
„ 27. Lonicera tatarica, e. Fr.
„ 30. Lilium candidum, weisse Lilie, e. B.
Juli 4. Rubus idaeus, e. Fr.
„ 7. Ribes aureum, e. Fr.
„ 20. Secale cer. hib., Ernteanfang.
„ 30. Sorbus Aucuparia, e. Fr.
Aug. 1. Atropa Belladonna, e. Fr.
„ 2. Symphoricarpus racemosa, e. Fr.
„ 11. Sambucus nigra, e. Fr.
„ 28. Cornus sanguinea, e. Fr.
Sept. 9. Ligustrum vulgare, e. Fr.
„ 17. Aesculus Hippocast., e. Fr.
Octb. 10. Aesc. Hippocast., a. L. V.
„ 12. Betula alba, a. L. V.
„ 16. Fagus silvatica, a. L. V.
„ 20. Quercus pedunculata, a. L. V.

Giessen, den 23. Januar 1883.

Professor Dr. H. Hoffmann.
Dr. Egon Ihne.

Personalnachrichten.

Der bisherige Privatdocent der Botanik an der Universität Padua, Herr Dr. **O. Penzig**, ist zum Director der Kgl. Landwirthschaftl. Versuchsstation in Modena ernannt worden und bereits dahin übergesiedelt.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 6. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 6. Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1883.

Referate.

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. II. Die Meeresalgen von **F. Hauck.** Lfg. 1. Florideae. 8°. 64 pp. Leipzig (Kummer) 1883. M. 2,80.

Das Werk erscheint in ähnlicher Anlage und Ausstattung wie der im Bot. Centralbl. schon wiederholt besprochene I. Band dieses Sammelwerkes, der die Pilze behandelt. Während dort ein allgemeiner Abriss vorangestellt ist, hat Verf. hier als Einleitung eine Anleitung zum Sammeln und Präpariren der Meeresalgen gegeben, dagegen den Florideen eine orientirende Darstellung der geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Vermehrungsorgane vorausgeschickt. Als Meeresalgen (mit Ausschluss der Diatomaceen) sind 4 Reihen aufgeführt: Rhodophyceen, Phaeophyceen, Chlorophyceen und Cyanophyceen, welche in der Uebersicht nach dem Farbstoff charakterisirt sind. Die Rhodophyceen beginnen mit der einzigen Ordnung der Florideen; der Speciesbeschreibung geht eine Uebersichtsdarstellung der Familien vorher, bestehend in einer Charakteristik derselben und beigedruckten Gattungen. Von einer weiteren Gruppirung der Gattungen mit beigefügten Abbildungen, wie dies im 1. Bande geschehen, ist hier Abstand genommen worden, dagegen folgen im Texte nach jeder Gattungsdiagnose Abbildungen eines oder mehrerer Repräsentanten, wo die Verhältnisse es gestatteten in natürlicher Grösse als Habitusbild, in der Hauptsache aber in vergrösserten Thallustheilen, sowie in Längs- und Querschnitten, auf anatomische Verhältnisse, Cystocarpien und Tetrasporangien Rücksicht nehmend.

Die in dem Texte gegebenen Abbildungen sind, wo kein Original vorliegt, den besten Werken entnommen, dagegen sind nach dem Prospecte die auf den 5 Lichtdrucktafeln in natürlicher Grösse dargestellten Kalkalgen (Lithothamnion, Lithophyllum, Melobesia, Peyssonnelia) nur Originale.

Verf. ist im wesentlichen dem System von J. Agardh gefolgt und hat nur dort Aenderungen vorgenommen, wo es sich um neuere Forschungen (namentlich von Thuret und Bornet) oder bessere Uebersichtlichkeit handelte. Die Beschreibungen, welche bei allen Arten Grössenverhältnisse in Grenz- und Durchschnittswerthen geben, sind vielfach ausführlicher gefasst, als es für die blosse Bestimmung der Art nöthig gewesen wäre, doch liegt es in dem Plane des Gesammtwerkes, nicht allein durch kritische Sichtung dem Forscher gerecht zu werden, sondern auch eine sichere Führung Solchen zu bieten, welche sich mit dem Studium der Meeresalgen eingehender beschäftigen wollen. Deshalb ist auch in ausgiebiger Weise die Litteratur herangezogen.

Verf. war in der Lage, die meisten Arten in Originalexemplaren einsehen zu können, und durch seinen Wohnort an der Küste in den Stand gesetzt, soweit es die Adria betrifft, nach frischem Material zu arbeiten. Das Ergebniss seiner Studien ist die Thatsache, dass von älteren Autoren vielfach Gleiches unter verschiedenen Namen beschrieben worden, diese oder jene bis jetzt für selbständig gehaltene Art nur als Varietät, Localform oder Unterart zu betrachten ist. Vorliegende Lieferung, welcher eine Lichtdrucktafel beigefügt ist, behandelt die Familien:

I. Porphyraceae (Bangia, Phorphyra), II. Squamariaceae (Cruoria, Petrocelis, Cruoriella, Contarinia, Peyssonnelia, Rhizophyllis), III. Hildenbrandtiaceae (Hildenbrandtia), IV. Wrangeliaceae (Chantransia, Spermothamnion, Monospora, Bornetia, Spondylothamnion, Wrangelia, Naccaria), V. Helminthocladiaceae (Helminthocladia, Helminthora, Nemalion, Scinaia, Liagora). — Bangia investiens Zanard. und B. tenuissima Kütz. sind als Forma (?) investiens zu B. ceramicola Chauv. gebracht. Cruoria pellita (Lyngbyei) Ruprecht*) (Tange d. ochotskischen Meeres), in der Nordsee vorkommend, ist zu Petrocelis als P. Ruprechtii Hauck gestellt. Peyssonnelia Harveyana Crouan? hat den Namen P. adriatica erhalten. Hildenbrandtia rosea Kütz. und H. rubra Harv. sind als Unterart rosea von H. prototypus Nardo betrachtet. Chantransia velutina Hauck ist in Ch. minutissima (Callithamnion minutissimum Zan.) verändert. Callithamnion variabile erscheint als Forma variabilis von Spermothamnion Turneri Aresch., Callith. sessile Menegh. mit dem Speciesnamen als Unterart von Monospora pedicellata. Callithamnion inordinatum ist unter gleichem Speciesnamen unter Spermothamnion versetzt.

In der Nomenklatur ist im allgemeinen die Priorität gewahrt. Die Abbildungen im Texte sind durch Zinkographie in gelungener Weise hergestellt.

Richter (Leipzig).

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XV. (Flora. LXV. 1882. No. 19. p. 291—306; No. 20. p. 316—322; No. 21. p. 326—337; No. 24. p. 381—386; No. 25. p. 397—402.)**)

Auch in dieser Fortsetzung treten die Europas Flora betreffenden Beiträge gänzlich in den Hintergrund. Von der aussereuropäischen Flechtenflora hat der auf Neuholland, Neu-Süd-Wales, Van-Diemens-Land, Neu-Seeland und Neu-Caledonien fallende Antheil für diese Arbeit das reichhaltigste Material geliefert. Wir begegnen mehr oder weniger häufig den Namen von Sammlern,

---

*) Nicht zu verwechseln mit Cruoria pellita (Lyngb.) Fries, die ebenfalls in der Nordsee vorkommt und vom Verf. p. 28 aufgeführt ist.

**) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 239.

wie Ferd. von Müller, Sullivan, Hartmann, Woolls, White, Kirton, Harris, Karsten, de Camara, d'Urville und Vieillard. In nächster Reihe kommt dann die Flechtenflora von Java in Betracht. Es sind von Junghuhn, Zollinger und Suringar gesammelte Flechten bearbeitet. In Hinsicht der Zahl verdienen endlich noch die von Thwaites und Nietner auf Ceylon gesammelten Flechten Beachtung.

Im weiteren Verfolge musste Verf. zur Aufstellung neuer Gattungen durch Auflösung alter veranlasst werden. Verf. benutzt als Basis für sein Vorgehen die Massalongo-Körber'sche Anschauung von den Flechtensporen und stellt die neuen Gattungen auf: Leptogiopsis, Phaeographis und Phaeographina.

Als neu sind folgende 49 Arten vom Verf. benannt und beschrieben:

Leptogium fallax, Synechoblastus microcarpus, S. Javanicus, Cladonia Ferdinandi, C. Sullivani, C. xanthoclada, C. erythromelaena, Stictina Junghuhniana, St. diplomorpha, St. cyphellulata, St. brevipes, St. Neo-Caledonica, St. longipes, Sticta Camarae, St. stenophylla, St. poculifera, St. Borneti, St. hypoleuca, Parmelia ochroleuca, P. relicinula, Pannaria prolifera, Parmeliella Suringari, Pertusaria microstoma, P. minor, Lecidea (Biatora) granularis, L. russulina, Patellaria (Psorothecium) subvigilans, P. (Bacidia) nigrofusca, Lopadium arthonioides, Opegrapha dimidiata, Chiodecton leptosporum, Leptotrema crassum, Glyphis Javanica, Graphis (Solenographa) subassimilis, G. flavens, G. regularis, G. (Eugraphis) stenospora, G. (Aulacographa) schizographa, G. leptoclada, G. vittata, Phaeographis (Melanobasis) elliptica, Ph. (Hemithecium) Lindigiana, Ph. bicolor, Ph. (Coelogramma) concava, Graphina (Thalloloma) rubens, Phaeographina (Diploloma) intricatissima, Porina trigastrica, P. praestantior und Pyrenula albella.

Die Gattung Dichodium Nyl. (1868) erklärt Verf. für identisch mit Physma Mass. (1854). Letztere Gattung wurde aber von Körber an Stelle seines Lepholemma gesetzt. Daher würde Lepholemma Körb. aufrecht zu erhalten und Dichodium Nyl. aufzuheben sein.

Nach eingehenden Studien des Verf. ist Eumitria Stirt. nicht nur nicht von Usnea verschieden, sondern verdient sogar nicht einmal als Section letzterer Gattung unterstellt zu werden.

Die Gattung Polyblastia umgrenzt Verf. jetzt von den übrigen Autoren (welche dieselbe überhaupt annahmen) abweichend, wobei das Hauptgewicht darauf gelegt wird, dass die Rindenbewohner dieser Gattung im bisherigen Sinne, welche zugleich zur Erzeugung von chroolepoidem Gonidema befähigt sind, von den übrigen abzusondern seien. Zur Gattung Polyblastia gehören demnach Verrucaria thelocarpoides Kremph., V. intrusa Nyl., V. geminella Nyl., Polyblastia dispora Müll. Arg., Pyrenula Naegelii Hepp, Blastodesmia lactea Mass., Polyblastia tropica Müll. Arg., P. sericea Mass., P. fallaciosa Arn., Verrucaria Frankliniana Leight., V. proponens Nyl., V. interponens Nyl. und V. ocellata Leight.

Mycoporum miserrimum Nyl. (1858) ist nach dem Studium des Originales von Arthopyrenia quercus Mass. (1853) mit dieser identisch und daher Mycoporum quercus zu nennen. Minks (Stettin).

Venturi, G., Barbulae rurales. (Rev. bryol. 1882. No. 6. p. 85—87.)

Behandelt die Synonymie der Syntrichien mit rauher Haarspitze:

Verf. hält Barbula intermedia Brid. und B. montana Nees für synonym und gibt mit Lindberg dem letzteren Namen nach dem Rechte der Priorität den Vorzug. Ferner vereinigt er auf Schimper's Autorität hin B. Danica Lange mit B. pulvinata Jur. und zieht dazu auch die B. virescens de Not. Da auch dieser Namen der ältere ist (er stammt aus dem Jahre

1862), so ist die Art künftig B. virescens de Not. zu nennen.*) B. virescens steht nach der Ansicht des Verf., welcher mit Recht den der Areolation entnommenen Charakter als den wichtigeren voranstellt, der B. ruralis weit näher, als der B. intermedia.

B. ruraliformis Besch. und Barb. aciphylla endlich sind beide nach Verf. durch folia acuminata von den 3 vorgenannten Syntrichien geschieden. Erstere besitzt gelbliche Blätter mit ebensolchem Haar, letztere ist meergrün (doch wohl nur im trockenen Zustand, Ref.) mit purpurrother Haarspitze.

Holler (Memmingen).

Warnstorf, C., Ueber den Blütenstand von Dicranella crispa Schpr. und D. Grevilleana Schpr. (Sep.-Abdr. aus Hedwigia. 1882. No. 12.) 8°. 2 pp.

Verf. sucht nachzuweisen, dass der Blütenstand bei beiden Moosen in den meisten bryologischen Werken nicht ganz correct einfach als einhäusig bezeichnet wird, da dieselben in späteren Entwicklungsstadien gar nicht selten auch zweihäusig angetroffen werden. Wenn Lindberg in Musc. Scand. p. 26 in der Anmerk. zu D. crispa dieser Art polyöcische Blüten zuschreibt, so glaubt Verf., das nur insoweit gelten lassen zu können, als beide Arten in noch jugendlichem Alter einhäusige Blüten besitzen, welche sich aber durch Ablösung des ♂ Blütenastes, der selbständig weitervegetirt, in zweihäusige umbilden können.

Warnstorf (Neuruppin).

Warnstorf, C., Die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover. (Sep.-Abdr. aus Flora. LXV. 1882. No. 35.) 8°. 7 pp.

Nach einer einleitenden topographischen Skizze vom Apotheker **Beckmann** in Bassum werden vom Verf. die von dem Ersteren in dortiger für die Torfmoosvegetation so überaus günstigen Gegend gesammelten Sphagnumformen aufgeführt. Von diesen verdienen folgende hervorgehoben zu werden:

S. intermedium Hoffm. (S. recurvum P. de B.) var. fallax m.; Var. nigrescens m.; Sph. subsecundum Nees var. auriculatum Schpr.; Sph. laricinum Spruce var. platyphyllum Lindb. (Novität für Deutschland)**); Sph. molluscum Bruch var. longifolium Lindb. und Sph. papillosum Lindb. c. fr.

Warnstorf (Neuruppin).

Kirchner, O., Ueber die Empfindlichkeit der Wurzelspitze für die Einwirkung der Schwerkraft. (Progr. zur 64. Jahresfeier d. k. württemb. landwirthsch. Akad. Hohenheim.) 8°. 53 u. VIII pp. Stuttgart (Müller) 1882.

Mit Rücksicht auf die theilweise widersprechenden Versuchsergebnisse und Ansichten von Ciesielski und Darwin†) einerseits und Wiesner††) andererseits über die Einwirkung der Schwerkraft auf die geotropische Abwärtskrümmung der Wurzeln stellte sich Verf. die Aufgabe, folgende Fragen neuerdings zu studiren: 1. Sind ihres Vegetationspunktes beraubte Wurzeln der Fähigkeit zu geotropischen Krümmungen verlustig? 2. Wachsen

---

*) Nebenbei bemerkt ist dieser Namen sehr bezeichnend. Ref.

**) S. laricinum var. platyphyllum wurde bereits am 13. August v. J. bei Darmstadt von Dr. Röll und Oberforst-Calculator Roth aufgefunden; Beckmann entdeckte das Moos erst am 4. October. Ref.

†) Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 37.

††) l. c. Bd. IX. 1882. p. 137.

solche Wurzeln langsamer als unverletzte, und ist eventuell die Wachsthumsfähigkeit proportional der Krümmungsfähigkeit? 3. In welcher Weise wirkt die Schwerkraft beim Geotropismus, beziehungsweise welche Rolle spielt die Vegetationsspitze beim Zustandekommen der Krümmung?

Um die beiden ersten Fragen zu beantworten, wurden Versuche mit Erbsen und Faba in der Weise ausgeführt, dass Keimlinge mit möglichst gleich entwickelten Wurzeln ausgesucht, und von jedem Paare das eine Würzelchen gekappt (die Länge der amputirten Spitze betrug $^1/_2$—1 mm), das andere unversehrt gelassen wurde. Die Keimlinge kamen, nachdem noch früher die Wurzeln mit Tuschmarken versehen wurden, entweder in einen mit feuchtem Sägemehl gefüllten Glaskasten, oder sie wurden in absolut feuchter Luft in horizontaler Lage entsprechend befestigt. Die Beobachtungszeit betrug 24 Stunden; Licht war selbstverständlich ausgeschlossen. Aus den Tabellen, in denen die Versuchsergebnisse des Verf. zusammengestellt sind, ergibt sich, dass von den 32 gekappten Wurzeln sich 13 geotropisch nach abwärts gekrümmt hatten; ferner, dass ein nennenswerther Unterschied bei den unversehrten und gekappten Wurzeln sowohl in der Längenzunahme der ganzen Wurzel als der streckungsfähigen Zone nicht bestand; endlich, dass bei den gekrümmten Wurzeln keine Proportionalität zwischen dem Grade der Wachsthumsfähigkeit und der Grösse des Krümmungsradius bestand. Die letztgenannte Thatsache wurde noch durch weitere Versuche bestätigt, in denen horizontal gelegte, unversehrte Wurzeln einer niederen Temperatur (2—3.5° C.) ausgesetzt wurden. Trotz der dadurch bedeutend herabgesetzten Wachsthumsgeschwindigkeit erfolgten geotropische Nutationen mit sehr kleinen Krümmungsradien. Verf. glaubt, die von Wiesner beobachtete Retardation des Wachsthums gekappter Wurzeln sei dadurch zu erklären, dass der genannte Forscher durch Hinwegnahme eines zu grossen Stückes der Vegetationsspitze den Wurzeln eine Zellgewebspartie raubte, die sich innerhalb 24 Stunden nicht unbedeutend gestreckt hätte. Verf. stellte deshalb Versuche an, um den Einfluss festzustellen, den die Länge des amputirten Stückes auf die Längenzunahme der gekappten Wurzel ausübt. Es ergaben sich folgende Zahlen (Mittel aus mehreren Beobachtungen):

Länge des gekappten Stückes:	Zuwachs in 28 Stunden:
0.5 mm	18.4 mm
1.0 „	13.4 „
1.5 „	8.5 „
2.0 „	4.2 „

Im ersten Theile der vorliegenden Arbeit kommt Verf. auch auf die Nutationen zu sprechen, welche gekappte Wurzeln ausführen, und welche, wie Darwin beobachtete, insbesondere in dem Falle auftreten, wenn die Wurzelspitze durch einen schrägen Schnitt abgetragen wird. Verf. amputirte bei 21 Erbsen- und Faba-Keimlingen die Wurzeln durch einen etwa 45° gegen die Längsachse der Wurzel geneigten Schnitt und befestigte dann die Keimlinge derart, dass die schräge Schnittfläche eine bestimmte

Orientirung (nach verschiedenen Seiten) hatte. Es stellte sich heraus, dass beim weiteren Wachsthum die Wurzelspitze sich von der Schnittfläche abkrümmte, also zu der durch den Schnitt länger gebliebenen Seitenlinie sich bewegte. Verf. ist der Ansicht (Ref. auch), dass diese Krümmung nur ein Specialfall jener Nutationserscheinung ist, für welche Wiesner die Bezeichnung „Darwin'sche Krümmung“ vorgeschlagen hatte. — Im dritten Theile seiner Abhandlung sucht Kirchner den Grund zu finden, warum gekappte Wurzeln in der Regel die Fähigkeit der geotropischen Krümmung verlieren. Beeinträchtigung der Wachsthumsfähigkeit ist es nach den eigenen Beobachtungen nicht; das Nichtvorhandensein eines mechanischen Zuges der Wurzelspitze in Folge der Entfernung der letzteren auch nicht. Es lässt sich nun vielleicht Folgendes annehmen: In Folge des Verbrauches an organischem Material veranlasst die Vegetationsspitze einen nach ihr hin gerichteten Strom von Stoffen, die auf ihrem Wege durch die Gravitation beeinflusst, an den antagonistischen Seiten der horizontalen Wurzel Unterschiede in der Concentration des Zellinhaltes und daher auch Unterschiede im specifischen Gewicht der Gewebe und dadurch Verschiedenheit des Wachsthums hervorrufen. Verf. wollte daher das specifische Gewicht der beiden Seiten der bei der geotropischen Krümmung betheiligten Partie der Wurzel prüfen. Die Bestimmung des specifischen Gewichts geschah durch Eintauchen der betreffenden Wurzelpartie (ein 2 mm langes Stück 2 mm oberhalb der Wurzelspitze) in Flüssigkeiten von bekannter, genau ermittelter Dichte. Diese Flüssigkeiten waren wässrige Glycerin-, beziehungsweise Alkohollösungen.*) Die mit Vicia Faba gemachten zahlreichen Versuche ergaben das übereinstimmende Resultat, dass sowohl bei horizontal gebliebenen, wie auch bei gekrümmten Wurzeln das Gewebe (Rindenparenchym + Epidermis) der Unterseite ein höheres specifisches Gewicht besass als dasselbe Gewebe der Oberseite. Der Unterschied war jedoch so gering, dass sich blos ein Plus von 0.0013—0.0034 zu Gunsten der Unterseite ergab. Verf. setzt weiter, gleichzeitig Rücksicht nehmend auf die einschlägigen Versuche von Ciesielski und G. Kraus, des längeren auseinander, dass die grössere Concentration des Zellinhaltes auf der Unterseite einer horizontal gelegten Wurzel nicht ausreicht, um das Zustandekommen der Abwärtskrümmung zu erklären; dass ferner jener Concentrationsunterschied nicht direct durch die Schwerkraft verursacht werden dürfte.

Eine weitere Reihe von Versuchen führte Verf. mit längs gespaltenen Wurzeln durch, deren Geotropismus bereits Sachs constatirt hatte. 6 Wurzeln von Vicia Faba wurden auf etwa 10 mm längs gespalten, von den beiden Längshälften je eine gekappt, die andere unversehrt gelassen, und dann die Wurzeln im feuchten Raume so horizontal aufgestellt, dass die Schnittfläche

*) Verf. macht auf einige Momente aufmerksam, welche eine genaue Bestimmung des specifischen Gewichts erschweren, wie Luftgehalt der Gewebe, Eintritt von Plasmolyse etc.

vertical lag. Versuchs-Dauer 49 Stunden, Temperatur 14—19° C. Bei allen sechs Wurzeln hatte die unversehrte Längshälfte nach mancherlei Verkrümmungen schliesslich eine deutliche Abwärtskrümmung vollzogen, die amputirten Hälften waren nach einigen Biegungen horizontal weitergewachsen. In Folge der Ergebnisse der früher angegebenen, insbesondere aber dieser letzten Versuche schliesst sich Verf. der von Darwin ausgesprochenen Ansicht an, dass die Wurzelspitze der Sitz der geotropischen Empfindlichkeit sei. „Fasst man alle diese Untersuchungen ins Auge, so sehe ich nicht ein, wie man irgend einen anderen Schluss ziehen kann, als denjenigen, den Darwin gezogen hat, dass nämlich die Wurzelspitze allein direct für die Einwirkung der Schwere empfindlich ist und einen Einfluss auf die krümmungsfähige Zone überträgt derart, dass dort die geotropische Krümmung vor sich geht".

Burgerstein (Wien).

Burgerstein, A., Ueber das Empfindungsvermögen der Wurzelspitze mit Rücksicht auf die Untersuchungen von Ch. Darwin. (Sep.-Abdr. aus XVIII. Jahresber. d. Leopoldstädter Real-Obergymn. Wien. 1882.) 24 pp.

Darwin hat in seinem Werke: The power of movement in plants*) auf Grund einschlägiger zahlreicher Versuche die Ansicht ausgesprochen, dass eine Keimwurzel gegen den geringsten Druck empfindlich sei, und falls sie einen solchen „Reiz" erfährt, sich — in der Region der grössten Zellstreckung — von der gereizten Stelle abkrümmt. Allein schon Wiesner fand mit Hilfe einer empfindlichen Federwaage, dass die Wurzelspitze von Fabakeimlingen einen Druck von mehr als 1 Gramm auszuüben im Stande ist, ohne sich abzukrümmen. Später theilte Detlefsen**) Versuche mit, in denen Wurzeln von Erbsen und Fababohnen, die in Erde oder feuchten Sägespänen wuchsen, Staniolplatten, deren mittlere Dicke 0.0074 mm betrug, perforirten, ohne sich abzubiegen oder überhaupt sichtbaren Schaden zu leiden. Ref. hat nun gleichfalls eine Reihe ähnlicher „Staniolversuche" gemacht, und zwar mit demselben Erfolg wie Detlefsen. Wurzeln von Vicia Faba-Keimlingen, die unter günstigen Wachsthumsbedingungen in Erde oder feuchtem Sägemehl sich entwickelten, waren im Stande, Staniolplatten bis zu einer Dicke von 0.02 mm zu durchbohren, und zwar sowohl unter rechten als auch schiefen Winkeln ohne sich abzukrümmen. Bei dickeren Staniolfolien wurde die Wurzel rechtwinklig abgebogen; auf dem Staniol waren deutliche Eindrücke sowohl der Wurzelspitze wie auch des horizontal fortwachsenden Wurzeltheiles sichtbar. Bei einem Versuch wurden von Fabawurzeln sogar vier übereinander liegende, durch je eine 1 cm dicke Erdschicht getrennte Staniolplatten von 0.01 mm Dicke perforirt; die Wurzeln wuchsen geradlinig bis an den Boden des Topfes. Es kann daher kein Zweifel sein, dass die Abkrümmung der Wurzeln von Steinen und anderen Hindernissen, die sie im Boden antreffen,

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 37.
**) l. c. Bd. X. 1882. p. 169.

die Folge eines mechanischen Widerstandes ist. Darwin hält jedoch eine mechanische Erklärung für unzulässig und stellt die eingangs erwähnte Ansicht auf. Dieselbe wurde ihm zur Ueberzeugung, nachdem er die Beobachtung machte, dass Wurzeln, an deren Spitze kleine Stückchen Carton, Sandpapier und dergl. mittelst eines Tröpfchens einer eingedickten alkoholischen Schellacklösung befestigt wurden, sich während der Weiterentwicklung in der Zone des stärksten Wachsthums abkrümmten, und zwar constant in der Richtung, dass die Convexität an der Seite des befestigten kleinen Körpers lag. Wiesner, welcher diese interessante Nutationserscheinung mit dem Namen der „Darwin'schen Krümmung" bezeichnet hat, fand aber, dass kleine Sand- oder Holzstückchen, die er ohne ein künstliches Klebmittel an die Seite der konischen Wurzelspitze applicirte, eine Abkrümmung hervorzurufen nicht im Stande waren. Bei Anwendung einer alkoholischen Schellacklösung ergab die mikroskopische Untersuchung, dass das unter dem Schellack liegende Gewebe abgestorben war, was auch Detlefsen bestätigt. Die Versuche, welche Ref. angestellt hat, lehrten, dass weder ein Cartonstückchen allein, noch ein festes Schellackkorn die Darwin'sche Krümmung hervorrufen, wohl aber letztere eintritt, wenn ein Tropfen einer alkoholischen Lösung von Schellack, Siegellack und dergl. ohne irgend ein Anhängsel an die Wurzelspitze gebracht wird. Die Krümmung tritt auch dann ein, wenn man das Schellacktröpfchen, bald nachdem es an der Wurzelspitze hart geworden, vorsichtig entfernt, während die Befestigung eines bereits erstarrten Tropfens wirkungslos ist. Es ist somit die alkoholische Lösung, welche so wie Höllenstein, Aetzkali oder eine Brandwunde in Folge eines in der Wurzel erzeugten pathologischen Processes jene Wachsthumsänderungen hervorruft, welche zur Darwin'schen Krümmung führen, die somit eine ganz andere Ursache hat, als die Ablenkung der Wurzel von einem für sie undurchdringlichen Gegenstande. — Weiter zeigt Ref., dass die Wurzelspitze das von Darwin behauptete unterscheidende Empfindungsvermögen zwischen Carton und dünnem Papier nicht besitzt, wohl aber ein sehr feines Reactionsvermögen für verschiedene Grade der Verletzung, woraus der Erfolg der Versuche Darwin's (mit Anwendung von Schellacklösung) erklärt wird. Im letzten Theile beschäftigt sich Ref. mit Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf das Zustandekommen der in Rede stehenden Krümmung, da auch hierüber Darwin Angaben gemacht hat. Aus der Tabelle, in welcher Ref. die Versuchsergebnisse zusammengestellt hat, sei nur erwähnt, dass Erbsenwurzeln bei Temp. von 22—27° C. sich stark abkrümmten, bei 11° C. und 36° C. sehr schwach oder gar nicht. Mais- und Fabawurzeln waren noch bei Temperaturen von 37° C. „empfindlich". Es ist dies leicht begreiflich, wenn man sich die minima, optima und maxima der Wachsthumstemperatur für die genannten Wurzeln vorstellt. Die Beziehung der Wachsthumsintensität zum Zustandekommen der Krümmung ergab sich auch nach folgendem Versuch: Bei 15 Erbsenkeimlingen wurden die Wurzeln theils intact belassen, theils $^1/_2$—2 mm

weit gekappt, und an dem jeweiligen relativen Terminaltheil hierauf ein Tröpfen Schellacklösung angebracht. Nach 38 Stunden (Temp. 21 ° C.) hatten sich von den gekappten Wurzeln nur jene in der charakteristischen Weise abgekrümmt, deren Zuwachs mindestens 50 Procent von dem der unverletzten betrug.

Burgerstein (Wien).

Tomaschek, A., Zu Darwin's „Bewegungsvermögen“ der Pflanzen. I. Ueber die Darwin'sche Wurzelkrümmung. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 353—357.)

Befestigt man an die Seite der konisch zulaufenden Wurzelspitze einer Keimpflanze ein kleines Stückchen von dünnem Carton, Sandpapier und dgl. mittelst eines Tröpfchens einer alkoholischen Schellacklösung, so tritt im Laufe der Weiterentwicklung der Wurzel jene charakteristische Nutationserscheinung auf, welche von Darwin zuerst beobachtet und von Wiesner als „Darwin'sche Krümmung“ bezeichnet wurde. Darwin hat sich die Ansicht gebildet, dass es die Cartonstücke sind, welche die Wurzel empfindet, durch die sie gereizt und nach Uebertragung des Reizes veranlasst wird, sich abzubiegen. Die Versuche, welche bald darauf von Wiesner, Detlefsen und Ref. gemacht wurden, lehrten, dass die Cartonstücke gar keine Wirkung ausüben, und dass die Krümmung in Folge einer durch die alkoholische Schellacklösung bedingten localen Zerstörung des Zellgewebes inducirt wird. Verf. ist jedoch der Ueberzeugung, dass es die Cartonstücke waren, welche in den Versuchen Darwin's die Wurzelkrümmung veranlassten, und erklärt den Erfolg der Experimente Wiesner's, bei denen durch Anheften eines Holzstückchens oder Sandkornes einfach durch Andrücken an die etwas schleimige Wurzelspitze die Krümmung nicht eintrat, damit, dass die benützten Körper in jenem Falle nicht in dauernder Berührung und unveränderter Lage sich befanden. Verf. hält deshalb ein besonderes Klebmittel für unerlässlich, und damit ihm nicht der Vorwurf gemacht werden könne, dass die Wurzel beschädigt worden sei, verwendete er Lehm. Er bereitete aus demselben eine breiige Masse, mit welcher er kleine Cartonstückchen bestrich und diese an die Wurzelspitze von Erbsen und Fababohnen applicirte. Die „Darwin'sche Krümmung“ kam in einem Zeitraum von 6—144 Stunden zu Stande, und „so wurde die Empfindlichkeit der Wurzelspitze hinreichend manifestirt.“

Burgerstein (Wien).

Burgerstein, A., Einige Bemerkungen zur Darwin'schen Wurzelkrümmung. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 12. p. 386—387.)

Dieser kleine Aufsatz ist eine Replik auf den vorhergehenden. Ref. spricht in demselben sein Befremden aus, dass dessen einschlägige, zum Theil beweisende Versuche von Tomaschek gänzlich ignorirt wurden, obgleich sie ihm bekannt waren. Ref. hat den erwähnten Lehmversuch bei Faba, Phaseolus und Mais wiederholt und erhielt denselben positiven Erfolg wie Tomaschek. Er fand aber auch, dass ein derartiges Lehmbreiklümpchen ohne Carton die Darwin'sche Krümmung ebenso hervorruft. „Wo

bleibt also hier das harte Körperchen, welches durch das Klebmittel in dauernder Berührung erhalten werden soll? Ref. macht darauf aufmerksam, dass sich nasser Lehm beim Austrocknen stark zusammenzieht, und dass daher angenommen werden kann, dass durch die rasche Austrocknung und Contraction des Lehmbreiklümpchens die sehr zarten Zellen der äusseren Wurzelgewebsschichten derart afficirt werden, dass dadurch locale Turgor- und in weiterer Folge Wachsthumsstörungen entstehen können, die schliesslich jene Krümmung erzeugen.

Ref. setzte 4—5 Tage alte Phaseolus-Keimlinge in einen mit demselben Lehmbrei gefüllten Topf ein. Nach 2 Tagen war der Lehm ausgetrocknet, die Wurzeln fast gar nicht gewachsen und zeigten ein welkes, zerknittertes Aussehen. Burgerstein (Wien).

Tomaschek, A., Zu Darwin's „Bewegungsvermögen“ der Pflanzen. II. Ueber receptive Nutationen der Keimwurzeln. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 1. p. 8—10.)

Verf. wendet sich in vorliegendem Aufsatze gegen die von Wiesner contra Darwin's Erklärung der paratonischen Wurzelkrümmungen geltend gemachten Sätze und führt Folgendes an: a) Dass vermehrte Turgorausdehnung die primäre, vermehrtes einseitiges Wachsthum die secundäre Ursache der paratonischen Nutationen sei, folge aus den Beobachtungen von de Vries. b) Dass Längenwachsthum nicht der einzige Maassstab der Wachsthumsfähigkeit eines Organs ist, geht schon aus dem Umstande hervor, dass bei decapitirten Wurzeln sofort (?) die Regeneration des verlorenen Urmeristems erfolgt. c—d) Bei Zuwachsbestimmungen muss die wachsthumsfähige Region allein berücksichtigt werden. Da bei der Decapitation der Wurzelspitze auch das Urmeristem zerstört wird, aus welchem nach einer Zeit ein messbarer Theil der Wurzel hervorgegangen wäre, so müssen decapitirte Wurzeln selbstverständlich kürzer bleiben als intacte. Eigene Versuche scheint der Verf. nicht gemacht zu haben, da er keinen einzigen erwähnt. Burgerstein (Wien).

Müller, H., Die biologische Bedeutung des eigentlichen Blühens von Eremurus spectabilis. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 17. p. 278—281.)

Nach F. Hildebrand entfalten sich die Perigonzipfel dieser Liliacee lange vor den Befruchtungsorganen, und erst nach ihrem Verwelken entwickeln sich die Nektarien, die Staubgefässe und nach ihnen die Stempel. Hildebrand vergleicht dieses Vorkommen mit der Blütengenossenschaft von Compositen, bei denen die kreuzungsvermittelnden Insecten durch ungeschlechtliche auffällige Randblüten ohne Ausbeute angelockt und zum Besuch viel unscheinbarerer Blüten veranlasst werden, betont jedoch den Unterschied der Eremurusblüte, die im geschlechtsreifen Zustand unscheinbar ist, von dem Blütenstand der Compositen, bei denen durch Differenzirung des Blütenstandes in augenfällige sterile und unscheinbare Geschlechtsblüten letztere gewonnen haben. Verf. sucht nun das Räthsel der Eremurusblume durch Vergleich mit den farbenwechselnden Blumen von Ribes aureum, Weigelia

rosea etc. zu lösen, welche nach dem Verblühen und nach Aufhören der Honigabsonderung ihre intensivste Färbung erlangen. Bei ihnen besteht der biologische Vortheil darin, dass „dümmere, ihnen nutzlose Gäste zum grossen Theil auf die augenfälligeren, ausbeutelosen Blüten abgelenkt werden und den Ausbeute liefernden und der Kreuzung bedürftigen Blüten, denen sie nur schaden könnten, fernbleiben, wogegen ihre eigentlichen Kreuzungsvermittler (Bienen oder Falter) einsichtig genug sind, um durch die Unscheinbarkeit der ihrer Einwirkung harrenden Blüten an rascher und sicherer, richtiger Blumenauswahl nicht gehindert zu werden". Hier wird die Aufmerksamkeit unberufener Gäste auf die nicht mehr, bei Eremurus auf die noch nicht ausbeutefähigen Blüten gelenkt. Ludwig (Greiz).

Vesque, J., Sur quelques formations cellulosiennes locales. 1. Éléments nouveaux dans le libre des Acanthacées. 2. Les cellules gommeuses du Testa des Aethionema. (Annales d. sc. nat. Botan. Sér. VI. Tome XI. p. 181—184.)

I. In der Flora 1877 hatte E. Pfitzer eine Beobachtung mitgetheilt, derzufolge in einzelnen Parenchymzellen von Aerides odoratum und quinquevulnerum eigenthümliche bastfaserähnliche Bildungen vorkommen, die entweder sich enge an die Parenchymzellwand anschliessen, oder auch ganz lose im Innern der Zelle sich befinden. Ein ähnliches Vorkommen beschreibt nun Verf. für gewisse weitlumige Weichbastzellen im Stamm und Blattstiel einiger Acanthaceen: Cyrtanthera catalpaefolia, Monimia turgida, Adhatoda ventricosa und Fittonia sp. Daselbst fand er dickwandige, zum Theil verholzte, an beiden Enden zugespitzte Faserelemente, die in ihrer Gestalt ganz an die der Raphiden erinnern, am Querschnitt aber unschwer ihre Zellnatur zu erkennen gaben. Man findet in einer Weichbastzelle beiläufig gegen 20 solcher Faserzellen eingebettet in einer grauen Grundmasse. Ueber ihre Entwicklung weiss Verf. nichts Sicheres anzugeben, und gerade diese zu kennen, wäre, wenn die Beobachtung eine richtige ist, am interessantesten; doch scheinen Verf. viele Gründe dafür zu sprechen, dass diese Faserzellen durch Theilungsvorgänge in der Mutterzelle, „par cloisonnement de la cellule-mère" entstehen.*)

II. Die Cruciferen-Samen zeichnen sich durch den Besitz einer ausserordentlich quellungsfähigen Testa aus; es ist entweder eine die ganze Oberfläche der Testa als continuirliche Schicht überziehende Quellschicht vorhanden (Lepidium, Capsella), oder wie bei Aethionema sind es nur einzelne Elemente der äusseren Testaschicht, denen oben erwähnte Eigenschaft in hervorragender Weise zukommt; die Entwicklung und den Bau dieser Testa-Elemente theilt Verf. in vorliegender Abhandlung mit. Schon in den ersten Jugendzuständen der Testa zeichnen sich die später quellenden

---

*) Referent bemerkt, dass diese Fasern im Parenchym von Aerides von E. Pfitzer ganz richtig als Verdickungsleisten der Zellwand gedeutet werden, die dem grösseren Durchmesser der Wand annähernd parallel gehen und entweder mit der Wand in Verbindung bleiben oder unter Umständen sich auch ganz von ihr loslösen können.) —

Zellen durch besondere Grösse und ihre mehr oder weniger halbkugelige Gestalt aus; sie erscheinen in diesem Stadium als Papillen. Gegenüber den übrigen Testazellen führen sie durch lange Zeit und in reichlichem Maasse Stärke. Das äussere Zellwandstück verdickt sich nun rasch, es wird gemissermaassen der papillösen Zelle eine aus Quellschichten bestehende Kugelmütze aufgesetzt. Diese ist es, welche sich bei Befeuchtung der Testa senkrecht auf deren Oberfläche streckt, und die ganze Zelle nimmt dann eine schlauchähnliche Gestalt an. Da diese Elemente regellos über die Oberfläche der Testa zerstreut sind, so gewinnen die kleinen, befeuchteten Aethionema-Samen, bei schwacher Vergrösserung betrachtet, ein eigenthümliches Aussehen, das, wie Verf. bemerkt, an einen mit Ambulacralfüsschen bedeckten Seeigel erinnert.

Mikosch (Wien).

Wiesbaur, J., Beschreibungen neuer Pflanzenarten. (General-Doublett.-Verzeichn. d. Schles. botan. Tauschver. XXI. 1882—83. Ohne Paginirung.)

Der Stelle wegen, an welcher diese Beschreibungen veröffentlicht sind, und die keine wirkliche Publicität zulässt, mögen ausnahmsweise die Beschreibungen hier in alphabetischer Folge wiedergegeben werden.

Galium lutescens Wiesb. (e Galii molluginis grege) fructu parvo, pedicello longo, corolla candida, qui color albus siccando in luteum vertitur, foliis angustis nitidis. ♃. In siccioribus ad silvarum margines ditionis oppidi Nagy Kapornak Hungáriae austro-occidentalis. — Syn.: G. aureum Wiesb. in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1874. p. 108 non Vis.

Hieracium Kalksburgense Wiesb. Planta hybrida H. Pilosellam L. inter et Hieracii Bauhini formam hirsutam (an H. fallax Koch?) solummodo crescens, a quibus ortum absque dubio traxit. Descriptio Hieracii bifurci Koch (syn. ed. 3. p. 380) plantae nostrae omnino convenit. H. bifurcum M. B. teste cl. Kerner (Veg. Verh. No. 1050) hybridum combinatione H. Pilosella × auriculoides Láng respondent. Habitat in montanis calcareis circa Kalksburg et Mödling Austriae inferioris.

Melampyrum stenotaton Wiesb. habitu Melampyri angustissimi Beck (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1882. p. 189. ss. et T. XII. Fig. 6) foliis aeque angustis si non angustioribus, corolla tamen longiore, calycis dentibus brevioribus, quibus notis M. stenotaton (στενότατον) magis ad M. subalpinum (Jur. var.) accedit, cujus forse nonnisi varietas est. Fertilissimum. — Hab. in siccioribus calcareis montis „Hoher Lindkogel" prope Markenstein et vallis „Gradenthal" prope Vöslau Austriae inferioris.

Serratula tinctoria L. secundum herbarium Linnaeanum, autore L. Menyhárth (in lit. ad Wiesbaur Londino a. 1879 datis), diversas plantas complectitur. Certissime etiam in Austria et Germania duae hujus nominis plantae facile discernendae occurunt, quarum alteram S. Austriacam, alteram S. Germanicam dixerim, cum haec in Germania, illa in Austria Hungariaque frequentius occurat. S. Austriaca robustior esse solet et foliis plerumque indivisis vel parum divisis, obscure viridibus nitidis nec non capitulis majoribus discernitur a S. Germanica, cujus folia opaca fere semper pinnatifida inveniuntur.

Viscum Austriacum Wiesb. foliis plerumque falcatis (saepe tamen ab iis Visci albi var. microcarpi vix differentibus), baccis albidis parum in viride-luteum vergentibus, longioribus quam latioribus, seminibus fere ellipticis. Crescit in Pino Austriaca Host frequens prope Mödling Austriae inferioris urbem. Eadem planta anno elapso Visci laxi B. R. nomine distributa est. Verum genuina hujus nominis planta baccis flavis. Viscum vero album seminibus fere triangularibus baccis magis latis quam longis differt.

Freyn (Prag).

Gibelli, G., e **Pirotta, R.,** Flora del Modenese e del Reggiano. (Sep.-Abdr. aus Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. I. 1882.) 8°. 196 pp.

Verff. haben die Flora der westlichen Emilia, der Provinzen Reggio und Modena, die bis jetzt nie eingehender studirt worden sind, seit mehreren Jahren genau durchforscht und geben im vorliegenden ersten Theile ihres Werkes die Aufzählung der im Gebiet beobachteten Gefässpflanzen, während der später folgen sollende zweite Theil eine allgemeine pflanzengeographische Beschreibung der Vegetationsverhältnisse bringen soll.

Ausser den Angaben von Vitman, de Filippo, Bertoloni, Caruel, Parlatore und Cocconi sind die zahlreichen Beobachtungen der Verff. in der Arbeit niedergelegt, und nur wenige Arten sind allein auf die Indication der obengenannten Autoren aufgenommen.

Die aufgezählten Species sind nach dem Jussieu'schen System angeordnet; es sind (mit dem Nachtrag) 1730 Arten.

Für alle genannten Arten sind die genauen Standorte angegeben, mit dem jedesmaligen Gewährsmanne; bei der Mannigfaltigkeit des Terrains (von der Po-Ebene bis zu den höchsten Gipfeln des Appenins, mit Thermen, Salinen, Schlammvulcanen etc.) fehlt es nicht an seltenen und interessanten Vorkommnissen. Selbst südliche Mediterran-Formen haben sich in geringer Anzahl bis zu diesem Vorposten vorgeschoben. Die Rubus- und Rosa-Arten sind von Burnat revidirt worden. Penzig (Modena).

Ascherson, P., Le stazioni dell' Althenia nella Flora italiana. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 4. p. 265—267.)

Bisher waren drei Standorte der Althenia filiformis für Italien angegeben, nämlich bei Messina (Huet de Pavillon), bei Bonifacio (Requien) auf Corsica, und am Lago di Salpi in Apulien (Rabenhorst). Verf., der die authentischen Exemplare von Messina und von Bonifacio prüfen konnte, constatirt, dass die am letzteren Ort gesammelte Pflanze nicht Althenia filiformis ist, sondern Ruppia spiralis Du Mortier.

Es bleiben also nur noch 2 Standorte von Althenia für die italienische Flora, an denen aber zwei etwas verschiedene Formen vorkommen, von welchen die eine (Messina) der Alth. Barrandonii Duv. Jouv. entspricht, die andere (Salpi) eher der ächten A. filiformis Duv. Penzig (Modena).

Vierhapper, Friedrich, Das Ibmer- und Waidmoos in Oberösterreich-Salzburg. Eine botanische Skizze. (Sep.-Abdr. aus XII. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oesterr. ob der Enns zu Linz. 1883. p. 1—27.)

An der Grenze von Salzburg und Oberösterreich erstreckt sich zwischen den Ortschaften Ibm, Furth, Moosdorf, Furkern und Weichsee ein Moor von etwa 1200 Hektaren Fläche, welches durch eine Landzunge in einen östlichen Theil (Ibmermoos), der ein Tiefmoor ist, und einen westlichen, das Waidmoos, ein Hochmoor, abgetheilt ist. Einige kleine Seen, sowie ausgedehnte Schilfrohrbestände dienen zahlreichem Wasserwild als Aufenthaltsort, während

im westlichen Theile oft dichte Bestände von Pinus uliginosa streckenweise den Boden bedecken.

Die Vegetation dieser Moore ist sehr interessant und enthält manche Arten, welche sonst in Oberösterreich fehlen oder doch selten und hauptsächlich durch die Untersuchungen des Verf. für jene Gegend sicher gestellt sind. Schon auf den das Moor umsäumenden Hügeln sind folgende Pflanzen von weiterem Interesse:

Pyrethrum corymbosum, Melittis Melissophyllum L., Euphorbia angulata Jcq., Thesium montanum Ehrh., Jasione montana L., Veronica urticaefolia Jcq., Cytisus nigricans L. und Carex ericetorum Poll. Hiervon fehlen die drei erstgenannten schon in Salzburg, theilweise auch in den benachbarten Theilen Baierns, die anderen sind dort selten, wie auch Calamintha Acinos Clairv., Teucrium Botrys L. und Stachys annua L.

Der Verf. schildert nun die beiden Theile des Moores, und muss hier betreff des Details auf das Original verwiesen werden. Es sei nur hervorgehoben, dass die Hauptmasse der Vegetation am Ibmermoos aus folgenden Arten besteht:

Equisetum (2 Arten), Digraphis, Phragmites, Deschampsia caespitosa, zahlreichen Carices (worunter paniculata L., stricta Good., vulgaris Fr., filiformis L., limosa L., teretiuscula Good. etc.), Rhynchospora alba Vahl, Schoenus ferrugineus L., Eriophorum gracile, angustifolium und latifol., Salix cinerea und repens, Galium uliginosum und palustre, Menyanthes, Aspidium Thelypteris, Naumburgia, am Häretingersee aus Potamogeton (4 Arten), Nymphaea alba, Nuphar luteum etc.; auf den Wiesen in derselben Gegend aus: Cineraria pratensis Hp., C. spathulaefolia Hpp., Primula farinosa L., Trollius, Dianthus superbus L. Dagegen sind local mehrere höchst interessante Arten, die theilweise in ganz Oesterreich selten sind: Carex Heleonastes Ehrh., C. chordorrhiza Ehrh., Potamogeton trichoides Cham., Orchis Traunsteineri Saut., Sturmia Loeselii Rb., Betula humilis Schrk., namentlich aber Alisma parnassifolium L. (seit 4 Jahren leider ausgerottet). Von mehr provinzialer Wichtigkeit sind dagegen: Carex paradoxa Willd., Cladium Mariscus R. Br., Schoenus nigricans L., Scirpus pauciflorus L., Potamogeton gramineus L., Calla palustris L., Goodyera repens R. Br., Salix pentandra L., S. cinerea × repens, Stachys germanica L. und Aconitum variegatum L.

Das Waidmoos hat als Hochmoor in mancher Hinsicht einen ganz anderen Charakter.

Theilweise ist es in Folge Trockenlegungsarbeiten bereits in fruchtbare Wiesen umgewandelt, auf denen unter zahlreichen weitverbreiteten Arten folgende interessantere Pflanzen zum Theil häufig wachsen: Cineraria rivularis W. K., Crepis succisaefolia Tsch., Hieracium pratense Tsch., Gentiana verna L., Geranium phaeum L., insbesondere sind aber nachbenannte Arten für Oberösterreich wichtig: Gladiolus palustris Gaud., Iris sibirica L., Spiranthes (beide Arten), Linum viscosum L. und Ononis repens L. — Auf den in Aecker umgewandelten Theilen finden sich dagegen nur Arten von localem Interesse. Auf dem Waidmoose selbst finden sich häufig, ja als tonangebend, folgende am Ibmermoose meist seltene oder fehlende Arten: Agrostis stolonifera L., canina L., Molinia, Schoenus ferrugineus L., Rhynchospora alba L., Scirpus caespitosus L., Eriophorum alpinum L., E. vaginatum L., Juncus alpinus Vill., Rumex Acetosella L., Melampyrum lineare Saut., Calluna, Andromeda polifolia L., Oxycoccos palustris Pers., Potentilla Tormentilla Scop. und Pinus Mughus Scop. Weniger verbreitet, aber überall an geeigneten Localitäten finden sich nebst mehreren am Ibmermoos vorkommenden Arten zum Theil häufig: Lycopodium inundatum L., Carex dioica L., C. elongata L., C. pauciflora Lightf., C. umbrosa Host, C. Hornschuchii Hppe., Orchis coriophora L., Potamogeton (mehrere Arten), Scheuchzeria, Salix nigricans Fr., Pinguicula vulgaris L., Utricularia vulgaris L.,

Vaccinium (3 Arten), Drosera rotundifolia, D. longifolia Ehrh. und Polygala austriaca Cz. — Von besonderem Interesse für die Landesflora sind jedoch: Glyceria aquatica Presl, Carex pulicaris L., Rhynchospora fusca R. Br. (neu für Oberösterreich), Malaxis paludosa Sw., Listera cordata R. Br., Ophrys myodes Jcq., Platanthera chlorantha Cust., Rumex Hydrolapathum Hds. (für Oberösterreich zweifelhaft), Utricularia minor L., U. intermedia Hayne, Senecio paludosus L. (für Oberösterreich zweifelhaft), Saxifraga Hirculus L. (noch nicht ganz sicher gestellt), Drosera obovata Koch, D. intermedia Hayne, Viola palustris L. und Aconitum Lycoctonum L.

Die vom Verf. verzeichneten niederen Kryptogamen sind von Schiedermayr und Resch 1878 und 1882 gesammelt und bestimmt und enthalten nebst einer grösseren Anzahl Laubmoose 4 Flechten und 9 Pilze.

Die Moosflora ist als arm zu verzeichnen. Für das Moor charakteristisch sind insbesondere:

Sphagnum (6 Arten, darunter laxifolium C. Müll. und Mülleri Schp.). Dicranella cerviculata Schmp., Dicranum Schraderi W. M., Hypnum lycopodioides Neck., H. trifarium W. M. und H. scorpioides L. — Für den Sumpfboden sind bezeichnend insbesondere: Bryum pseudotriquetrum Schwaegr., Aulacomnium palustre Schwaegr., Philonotis fontana Brid., Polytrichum strictum Menz., Climacium dendroides W. M., Camptothecium nitens Schmp., Hypnum Kneiffii Schmp., H. vernicosum Lindbg., H. filicinum L., H. commutatum Hedw., H. giganteum Schmp., H. cuspidatum L. und H. purum L. — In den Wäldern findet sich unter anderen gemeinen Arten das für Oberösterreich wahrscheinlich neue Rhynchostegium confertum Schmp., dann Dicranodontium longirostre Schmp., Buxbaumia indusiata Brid. etc.

Durch die Trockenlegungsarbeiten hat das Moor seit 1878 viele Veränderungen zum Nachtheile der Flora erfahren. Drei Arten sind seitdem verschwunden, andere seltener geworden, eine Vernichtung der ganzen so charakteristischen Moorflora in Zukunft ist sicher zu erwarten. Freyn (Prag).

Spegazzini, Ch., (Rapporto del Tenente Bove nella Spedizione alla Patagonia e Terra del Fuoco. p. 28—33 und 69—76.)

gibt einen vorläufigen Bericht über die Flora Südpatagoniens und des Feuerlandes, welche er während der vorjährigen italienischen Expedition nach den antarktischen Meeren kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Charakteristisch für die Umgebung von St. Cruz ist das gänzliche Fehlen von Bäumen, während die Strauchformation hauptsächlich von Berberis heterophylla, Verbena seriphioides, V. Lorentzii, Duvaua dependens, Lepidophyllum cupressiforme, Lycium Patagonicum, Anarthrophyllum rigidum und Adesmia trijuga vertreten ist. Die Kräuter sind meistens perennirend und bieten gewöhnlich ein dorniges, verkrüppeltes Aussehen. Haupttypen davon sind: Strongylosoma struthium, Chuquiraga erinacea, Azorella diapensoides, Colobanthus polycnemoides etc. Unter den einjährigen Pflanzen sind besonders die Gramineen vertreten, die zu den Gattungen Poa, Phleum, Alopecurus, Stipa Ibarrii, S. plumosa etc. gehören. Häufig findet man ausserdem Gunnera Magellanica, Calceolaria Bergii, Samolus spathulatus, Acaena laevigata, Ranunculus Patagonicus, Anemone sphaerophylla, Erodium cicutarium, Adesmia lotoides, Lomaria Magellanica. Auf salzhaltigem Boden wachsen Obione sagittata, Salicornia, Atriplex, Suaeda etc.

Aehnlich verhält sich die Flora um Rio Galegos, wo jedoch Berberis heterophylla durch B. dulcis, Calceolaria Bergii durch C. plantaginea und nana ersetzt sind. Von den in der Magelhaens-Strasse untersuchten Punkten werden kurze Vegetationsskizzen entworfen. Die Hauptvegetation besteht aus Embotrium coccineum, Maytenus Magellanica, Fagus antarctica, Ribes Magellanicum, Primula farinosa, Calceolaria nana v. Cunninghami etc.

Eingehender wurde die Flora des Feuerlandes studirt, die Verf. in zwei Regionen, in die Feuerländische und in die Feuerländisch-Patagonische eintheilt. Zur ersten gehört auch die genau untersuchte Staaten-Insel, die bis zu einer Höhe von 300—400 m mit dichten Wäldern von Fagus betuloides bedeckt ist. Von Kräutern erscheinen hier Senecio candicans, S. Ualtata, Rostkovia grandiflora und gracilis, Cardamine geraniifolia, Bolax glebaria, Apium Australe, Geum Chilense nebst verschiedenen Viola, Stellaria, Drosera, Pinguicula, Luzula, Dactylis, Juncus, Festuca, Triticum, Poa etc. Die Strauchzone, die bis 450—500 m reicht, besteht hauptsächlich aus Chilobotrium amelloides, Pernettia mucronata, Empetrum rubrum, Berberis ilicifolia, Veronica decussata, Escallonia serrata, Ribes Magellanicum. Die Flora dieser Region beherbergt viele Kräuter, wie Caltha digitata, C. dionaeifolia, Rubus geoides, nebst mehreren Ranunculus-, Galium-, Callitriche-, Tillaea-, Saxifraga-, Gnaphalium-, Plantago-, Lycopodium- etc. Arten. Sehr zahlreich sind besonders die Farnkräuter, Laub- und Lebermoose vertreten, auch fehlen nicht Flechten und Pilze. Auf dem Feuerlande, das im Ganzen dasselbe Vegetationsbild darbietet, gesellt sich noch Maytenus Magellanica, Libocedrus tetragonus, Fuchsia Magellanica etc. In der zweiten Region treten mehr hervor Berberis dulcis, Lepidophyllum cupressiforme, Chilobotrium amelloides, Baccharis Fuegiana, Symphiostemon narcissoides, Homejanthus echinulatus, Acaena laevigata etc. Von Gräsern sind hier am häufigsten Dactylis glomerata und Festuca Fuegiana. Zum Schlusse wird das häufige Vorkommen einer Alge, der Macrocystis pyrifera (Kelp der Engländer), die von Montevideo bis zum Feuerlande reicht, erwähnt.

v. Marchesetti (Triest).

Moberg, A., Sammandrag af de klimatologiska anteckningarne i Finland år 1880. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societatens Förhandlingar. XXIII. 1880—81. Helsingfors 1881. p. 104—111.)

Fortsetzung von Zusammenstellungen der phänologischen Beobachtungen im Jahre 1880, wie sie alljährlich auf 34 Stationen in Finnland gemacht werden.

Die Beobachtungen über die Laubentwicklung wurden an

Prunus Padus, Ribes rubrum, Betula odorata und verrucosa, Sorbus Aucuparia, Alnus incana, Syringa vulgaris, Acer platanoides, Pirus Malus, Tilia ulmifolia, Populus tremula, Quercus Robur und Fraxinus excelsior gemacht;

die über die Blütenentwicklung an:

Alnus incana, A. glutinosa, Anemone Hepatica, Tussilago Farfara, Anemone nemorosa, Populus tremula, Caltha palustris, Fragaria vesca, Taraxacum officinale, Ribes nigrum, Prunus Padus, P. Cerasus, Pirus Malus, Convallaria majalis, Trientalis Europaea, Syringa vulgaris, Sorbus Aucuparia,

Centaurea Cyanus, Linnaea borealis, Nuphar luteum, Nymphaea alba, Spiraea Ulmaria, Tilia ulmifolia und Calluna vulgaris;

die Beobachtungen über Fruchtreife an

Fragaria vesca, Myrtillus nigra, Rubus Chamaemorus, R. Idaeus und Ribes rubrum;

die Hauptepochen in der Entwicklung des Getreides an

Avena sativa, Hordeum vulgare und Secale cereale

beobachtet und notirt. v. Herder (St. Petersburg).

Grand'Eury, C., Mémoire sur la formation de la houille. (Extr. des Annales des mines. Sér. VIII. Tome I. 1882. p. 99—292; mit 4 Tafeln.) 8°. 196 pp. Paris (Dunord) 1882.

Saporta, Gaston de, La formation de la houille. (Extr. de la Revue des deux mondes. Tome LIV. p. 657—691.) 8°. Paris 1883.

Grand'Eury hat, als franz. Berg-Ingenieur, 20 Jahre auf das Studium der Steinkohle verwandt, und obwohl seine Untersuchungen sich hauptsächlich auf die genaue Kenntniss der centralfranzösischen Steinkohlenlager stützten, so sind dieselben doch durch den Besuch anderweitiger Lagerstätten in Frankreich, England, Deutschland u. s. w. wesentlich gefördert und verallgemeinert worden, was um so nothwendiger war, da Grand'Eury sich bestrebt hat, nicht nur die Flora der carbonischen Zeit genauer zu erforschen, sondern auch insbesondere den Entstehungs-Process der Kohlen aus dieser Flora bis in seine kleinsten Einzelheiten zu verfolgen und die physikalischen und chemischen Vorgänge, welche hierzu führten, kennen zu lernen. Für die erstgenannte Richtung seiner Bestrebungen waren die Unterstützungen Adolf Brongniart's und später Renault's besonders förderlich. Als Ergebniss erschien 1877: Mémoire sur la flore carbonifère du département de la Loire et du centre de la France, mit einer Fülle neuer und wichtiger Beobachtungen, welche allerdings manchmal dadurch beeinträchtigt werden, dass Verf. stets das Bedürfniss fühlt, die Einzel-Beobachtungen auch dann, wenn sie noch zweifelhaft oder lückenhaft sind, zu einem anschaulichen Gesammtbild zu combiniren. Leider macht sich dieser Hang auch in seiner neuesten Publication geltend, in welcher Verf. die Ergebnisse der anderen Richtung seiner 20jährigen Bestrebungen zusammengestellt hat. Da die grosse Masse der Thatsachen, Anschauungen und Argumentationen zwar in recht ausführlicher und correcter Weise, aber doch in etwas schwerfälliger Form mitgetheilt ist, so muss es als höchst erfreulich bezeichnet werden, dass Saporta, welcher sich in der Hauptsache zu Grand'Eury's Ansichten bekennt und auf dieselben sogar theilweise einen persönlichen Einfluss ausgeübt hat, neuerdings eine Darstellung derselben gegeben hat, welche durch Form wie Inhalt geeignet erscheint, dieser Anschauungsweise auch in weiteren als nur Fach-Kreisen Eingang zu verschaffen. Saporta's Urtheil liegt in seinem Ausspruch, dass mehr als 150 Jahre verfliessen mussten, ehe das letzte Wort in dieser Frage nach der Entstehung der Steinkohlen gesprochen wurde, welche jetzt Dank den Untersuchungen Grand-

Eury's gelöst sei. Ob diese Lösung allerdings eine wirklich endgültige sei, ist besonders seit den neueren mikroskopischen Untersuchungen H. Fischer's sehr fraglich geworden, aber jedenfalls bezeichnet die Arbeit Grand'Eury's einen erheblichen Fortschritt. Wir können hier nur die Hauptmomente hervorheben.

1. Alle Steinkohlen sind pflanzlichen Ursprungs. Nach ihren Bestandtheilen lassen sich unterscheiden: die Normal-Kohle, bestehend aus glänzenden Platten und Lamellen von breitgedrückten Rindentheilen und Blätterwerk, welche durch zwischenliegende erdigere, amorphe Kohle verbunden sind; die Intermediär-Kohle, welche aus einer Vereinigung von häutigen Rindentheilen, allerhand Gewebe-Fetzen und einem Schlamm aufgeweichter und zerrissener Pflanzengewebe hervorging; die amorphe Kohle, eine feingeschichtete Humusmasse, in der jedoch immer noch einzelne pflanzliche Reste, Makrosporen und Faserkohle („fusain") erkannt werden können. Aus der Wechsellagerung dünner Streifen von matter und glänzender Kohle mit Schnüren von Faserkohle entsteht die Bänder-Kohle (houille barrée), welche zur houille nerveuse wird, wenn Adern von erdiger Kohle hindurchziehen. Verunreinigung durch fremde Bestandtheile gibt ferner die houille rocheuse und minéralisée.

2. Die vollkommene Schichtung der Steinkohle ist die Folge eines ruhigen und langsamen Absatzes von Rindentheilen, Blättern, Geweberesten und halb-flüssigen Humus-Substanzen aus stehenden Gewässern, in welche jene Pflanzentheile bereits in diesem Zustande der Zerstückelung und Zersetzung gelangt sind. Die Vermischung verschiedenartigster Organe der verschiedensten Pflanzenarten und deren regelmässige Stratification, ferner das vollständige Fehlen aufrechtstehender und mit Wurzeln versehener Stämme innerhalb der Kohlenflötze schliesst die Möglichkeit aus, dass die Flötze durch an Ort und Stelle wachsende Pflanzen, resp. Wälder oder durch Torfbildungen entstanden seien. Andererseits aber ist die Annahme heftiger Fluthen oder auch nur gewöhnlicher Flüsse, welche das pflanzliche Material zusammengeschwemmt hätten, wegen der rein pflanzlichen Zusammensetzung der Kohle ebensosehr ausgeschlossen.

3. Die carbonische Flora bestand durchaus aus Wasser- und Sumpfpflanzen, die sich auf weiten, flachen Strichen ausbreiteten, welche an trockenes, aber wenig oder gar nicht bewaldetes Land angrenzten. Nur die grosse Feuchtigkeit der damaligen Atmosphäre erlaubte es diesen Pflanzen, sich auch da an erhöhten Punkten anzusiedeln, wo es ihnen möglich war, einen feuchten Boden unter sich zu bilden. Weit ausgedehnte, zusammenhängende, sumpfige Wälder umgaben tiefere lagunenartige Wasserbecken, in welche flache, sumpfige Flüsse die todten, halb und ganz verwesten Pflanzentheile aus den Wäldern zusammenführten, wodurch dann das Material aufgehäuft wurde, aus dem sich die Kohlenflötze bildeten.

4. Ehe also die Pflanzen-Massen zu Schichten, welche heute die Steinkohlen-Flötze darstellen, zusammengeführt wurden, haben

sie bereits verschiedenartige Zerstörungen und Umwandlungen erfahren, als deren wichtigste folgende angenommen werden: Die erhöhte Temperatur, die grosse atmosphärische Feuchtigkeit und ein helles diffuses Tageslicht beschleunigten inmitten ausgebreiteter Sümpfe das Wachsthum von Pflanzen, deren Lebensdauer nur kurz war. Die absterbenden Gewächse trockneten rasch aus und zerfielen. Ihre einzelnen Blatt-, Zweig- und Holzfragmente, in den sumpfigen Untergrund versinkend, wurden alsbald von Fäulniss ergriffen, welche grosse Theile der Gewebe zerstörte und Humussubstanzen erzeugte. Die Holztheile unterlagen der Zerstörung am ersten, daher man gewöhnlich auch von Stamm- und Aststücken nur noch die Rinden vorfindet. Häufig auch zerfiel das ausgetrocknete Holz in kleinere Splitter, welche, einzeln auseinandergeführt, sich als Faserkohle (fusain) erhalten haben. Ehe aber diese todten Pflanzentheile gänzlich verfault waren, wurden sie in Folge zeitweiliger, starker Regenmengen und dadurch bedingter Strömungen in den sumpfigen Gewässern nach den Sammelstellen der abfliessenden Wasser, d. h. in flache Seebecken abgeleitet, wo sie sich dann mitsammt ihren humusartigen Zersetzungsproducten langsam und ruhig zu Boden niederschlugen. Je nachdem sich bei diesen Niederschlägen abwechselnd mehr Humussubstanz oder mehr Pflanzenfragmente betheiligten, entstanden die verschiedenen Lager von amorpher oder normaler Kohle. Die Stamm- und Aststücke hatten schon während ihres Aufenthaltes in den Sümpfen meist alles Holz durch Fäulniss verloren, sie gelangten somit bereits als Hohlcylinder in die Seebecken, nur dass ihre cylindrische Form hierbei ebenfalls verloren gegangen war. Zur Zeit ihres Absatzes auf dem Boden der Wasserbecken waren sie daher bereits zu breiten Lamellen plattgedrückt, die dann allerdings später durch das Gewicht der nachfolgenden Niederschläge noch flacher gepresst wurden.

5. Neben der Steinkohle, welche auf die palaeozoischen Zeiträume beschränkt sein soll, werden Stipite und Lignite unterschieden. Die Stipite sind die Kohlen der mesozoischen Zeiten. Auch sie sind wie die Steinkohlen aus Rinden- und Blattheilen, Faserkohle und amorpher Kohle zusammengesetzt. Die Lignite, auf die känozoische Periode beschränkt, werden als ältere eigenliche Lignite und jüngere Xyloid-Lignite unterschieden. Auch die eigentlichen Lignite sollen auf ähnliche Bildungsweise wie die Steinkohlen hinweisen, ihr Unterschied beruhe nur auf dem jüngeren Alter und der verschiedenen Flora, während die Xyloid-Lignite hingegen auf eine andere, neuere Ordnung der Dinge hinweisen, wo neben dem Transport von Pflanzen durch die Gewässer auch noch Torfbildung eine wichtige Rolle gespielt habe. Faserkohle, in den eigentlichen Ligniten noch häufig, fehlt den Xyloid-Ligniten gänzlich. Freilich erscheint die Altersbestimmung der Lignite als alttertiär, und der Xyloid-Lignite als jungtertiär weder von Grand'Eury genügend nachgewiesen, noch überhaupt richtig. Auch die recenten Torflager werden eingehend besprochen und classificirt, sowie darauf hingewiesen, dass sie durchaus eine

Erscheinung der kalten und gemässigten Zonen sind, welche in der carbonischen Periode gar nicht als möglich gedacht werden können. Die Ansichten Otto Kuntze's von einem salzfreien Ocean mit seinen kohlenbildenden Pflanzen erfahren eine kurze Abfertigung.

6. Was die chemische Zusammensetzung der Steinkohle betrifft, so gibt es eine Ansicht, welche davon ausgeht, dass im Lauf der Zeiten aus Torf erst Braunkohle, dann Steinkohle und zuletzt Anthracit geworden sei. Hiergegen spricht sich jedoch Grand'Eury entschieden aus. Zunächst weist er darauf hin, dass der Brennwerth der Steinkohle nicht sowohl von der botanischen Natur als von dem Zustande der Zersetzung der Pflanzenreste zur Zeit ihrer Ablagerung abhängt. Dann aber nimmt er an, dass unter dem Einfluss einer erhöhten Erd-Temperatur (ungefähr 60°) der Verkohlungsprocess gleich nach Ablagerung der pflanzlichen Massen in rapider Weise vor sich gegangen sei, sobald aber Austrocknung der Flötze eingetreten war, aufhörte. Zum Beweis führt er an, dass schon in den nächst jüngeren permischen Ablagerungen Gerölle von Steinkohle vorkommen. Dem Drucke der hangenden Schichten will Grand'Eury nur einen geringen, und den Dislocationen durch Verwerfungen nur einen localen Einfluss auf den Verkohlungsprocess einräumen. Die Hauptursache, dass die Steinkohlen nur auf die Steinkohlenformation beschränkt sei (eine Annahme, die allerdings vielfachen Widerspruch zu erfahren geeignet ist), dass die jüngeren Kohlen alle einen andern Brennwerth haben, besteht nach Grand'Eury darin, dass an ihrer Bildung sich hauptsächlich Rinden, Blätter und Humussubstanz betheiligt haben, die einen grösseren Gehalt an Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff haben als Holz, und die fähig waren, im Verlauf ihrer chemischen Umwandlungen Bitumen zu erzeugen, welches der Steinkohle einen grossen Vorzug gewährt.

Rothpletz (München).

Fischer, H., und **Rüst, D.,** Ueber das mikroskopische und optische Verhalten verschiedener Kohlenwasserstoffe, Harze und Kohlen. (Zeitschr. für Krystallogr. und Mineral., hrsg. von P. Groth. Bd. VII. 1882. Heft 3. p. 209—233. Mit 1 Tafel.)

Insofern gerade die mineralogische Zusammensetzung der Kohle in der vorgehend besprochenen Arbeit von Grand'Eury verhältnissmässig zu wenig Berücksichtigung erfahren hat, kann diese neuste mikroskopische Untersuchung als eine wichtige Ergänzung jener angesehen werden. Die erste Veranlassung zu derselben gab eine Veröffentlichung von P. Fr. Reinsch, Neue Untersuchungen über die Mikrostructur der Steinkohle des Carbon, Dyas und Trias. Leipzig 1881. Reinsch beobachtete in Dünnschliffen verschiedener Kohlen gelbliche bis röthliche, mehr oder weniger durchscheinende, eigenthümlich geformte Körper, die er, obwohl sie mit lebenden Pflanzen nach seiner Meinung nicht verglichen werden können, dennoch für

Pflanzen ansieht, welche ganz eigenartigen, ausgestorbenen Protophyten angehören sollen.

De Bary und Schenk haben sich gegen die Pflanzennatur dieser Gebilde ausgesprochen, und da Reinsch in mineralogischen Untersuchungen offenbar ganz unerfahren war, so haben Fischer und Rüst sich der krystallographisch-optischen und chemischen Untersuchungen dieser fraglichen Pflanzen unterzogen.

Um eine sichere Basis zu gewinnen, wurden zunächst eine grosse Reihe von fossilen Kohlenwasserstoffen und Harzen untersucht, nämlich von ersteren Fichtelit, Hartit, Könleinit, Hatchettin, Idrialit, Ozokerit, Elaterit, Pyropissit; von letzteren: Succinit, Copal, Gedanit, Glessit, Jaulingit, Walchowit, Schraufit, Tasmanit, Dopplerit, Krantzit, Retinit, Siegburgit, Piauzit, Albertit, Asphalt, Bituminit (Bogheadkohle) und Walait. Hierbei ergab sich nun, dass die Kohlenwasserstoffe fast ausnahmslos krystallinischer Natur, die Harze aber, mit Ausnahme des triklinen Bombiccites, isotrop und amorph sind. Uebergehend nun zur Untersuchung der Kohle selbst, erwies sich die Masse des Anthracites, abgesehen von den rein mineralischen Beimengungen von Calcit, Feldspath und anderen Silicaten, als ganz opak und frei von Harzen. In den Steinkohlen hingegen zeigten sich stets neben der auch im Dünnschliff undurchsichtig bleibenden Kohlensubstanz in wechselnden Mengen Harze und Kohlenwasserstoffe in Form von gelblichen und röthlichen Körnchen, Strängen, die sich theils isotrop, theils anisotrop verhalten. Es wird gezeigt, wie die Qualität der Kohle wesentlich von der Menge dieser Bestandtheile abhängig ist.

In der Ruhrkohle kommen ausserdem höchst merkwürdige, blattähnliche Gebilde vor, die indessen mit Pflanzen durchaus nichts zu thun haben, wenn schon ihre Entstehung noch nicht völlig aufgeklärt ist. Sie bestehen aus verschiedenen, aber feuerbeständigen Substanzen, die höchstwahrscheinlich zum grössten Theil zum Calcit und zu Silicaten gehören. In der Zwickauer Kohle kommen Reinsch's „Asterophragmien" vor, die sich aber als einfacher Sphärosiderit entpuppt haben. Rothpletz (München).

Heer, O., und **Weiss, Ch. E.**, Ueber Sigillaria Preuiana Roemer. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1882. p. 639—641. Mit 1 Holzschnitt.)

Verf. beschreibt ein Sigillarien-Rindenstück von Neustadt am Harz, als Varietät von Sigillaria Preuiana, welche Species nach ihm vielleicht mit Sigillaria Brardi und ornata zusammen einer und derselben Sigillaria angehört. Weiss stimmt in einer Nachschrift dieser Bestimmung zu und bemerkt, dass der wesentlichste Unterschied zwischen Sig. Preuiana und der echten Sig. Brardi, nämlich das Fehlen der oberen Ausrandung der Blattnarbe nicht ganz constant sei. Dieser Charakter sei bei Sigill. Brardi zuweilen verwischt, und Sigill. elegans zeige auf ihren Zweigen (echte elegans) ausgerandete Narben, während der Stamm vor der Gabelung (Sig. hexagona) nicht ausgerandete Blattnarben besitze. Auf den Grössenunterschied zwischen Blatt-

polster und Blattnarbe sei bei Sig. Preuiana kein Gewicht zu legen.
Sterzel (Chemnitz).

Marzell, Heinrich, Ueber einige durch Pilze verursachte Zersetzungsprocesse des Holzes. Dissert. 8°. 21 pp. 3 Taf. München (G. Franz) 1882.

Verf. hat die Zersetzungserscheinungen des Holzes der Hainbuche, verursacht durch Polyporus igniarius, und des Holzes der Lärche, hervorgerufen durch Polyporus sulphureus, näher studirt; beide Krankheiten gewinnen dadurch an Interesse, dass die Zersetzungserscheinungen des Eichenholzes in Folge der Einwirkung der beiden Pilze bereits durch Hartig näher bekannt sind. Es zeigt sich nun, dass P. igniarius wie an Eichen so auch an Buchen eine „Weissfäule" hervorruft, die durch eine Verminderung des Kohlenstoffgehaltes des zersetzten Holzes dem gesunden gegenüber sich auszeichnet; dagegen bewirkt P. sulphureus, wie an Eichen, so auch an Lärchen eine „Rothfäule", die durch eine relative C-Bereicherung charakterisirt ist. Auf diese Weise konnte der Verf. das Hartig'sche Gesetz bestätigen, dass jeder Pilz eine seiner Species eigenthümliche Zersetzungsform hervorruft, unabhängig von äusseren Einflüssen und der Species der Wirthspflanze.
Mayr (München).

Kuntze, Otto, Cinchona Ledgeriana, a Hybrid. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 241. p. 5—9.)

Entgegen den Angaben von H. Trimen, dass Cinchona Ledgeriana hort. nur einmal nach Asien aus Bolivia eingeführt und eine besondere Art sei, weist Ref. nach, dass sie auch in der Regierungsplantage zu Mungpo in Sikkim-Himalaya spontan entstanden ist und zwar als hochstrauchiger Bastard von niedrigstrauchiger C. Weddelliana O. Ktze. = Calisaya hort. mit baumartiger C. Pavoniana O. Ktze. = micrantha hort., welche in Mungpo sehr gespreizte Rispen mit schlanken dünnen Rispenästen besitzt und diese Eigenschaft allen ihren Abkömmlingen mittheilt. Die bolivische C. Ledgeriana ist ein Baum und besitzt dichtere Rispen mit kurzen dickeren Zweigen; sonst sind beide Sorten gleich, soweit man nicht nachträglich durch Cultur die strauchige Sorte zu Bäumen herangezogen hat. Während die künstlich gezüchteten und andere zweifellose Hybriden*) von Cinchona ausserordentlich fruchtbar sind, ist C. Ledgeriana fast steril, soweit sie nicht durch andere Arten oder Bastarde befruchtet wird. Für diese Sterilität und dadurch bedingte Ausartung der C. Ledgeriana, welche Ref. früher in Java und Sikkim beobachtete, werden auch verschiedene Bestätigungen aus der Litteratur erbracht. Wie C. Ledgeriana ist auch C. officinalis Hooker eine C. Pavoniana × Weddelliana; auch C. officinalis ist nicht blos aus Amerika nach Asien gebracht worden, sondern auch in Mungpo spontan entstanden. Beide sind, wie auch H. Trimen angibt, nicht immer leicht zu unterscheiden; die wenig veränderliche, fruchtbare C. officinalis hält in den elter-

---

*) Vergl. indess das zweitfolgende Referat über C. MacIvoriana, welche die 2. Ausnahme der sonst sehr fruchtbaren Cinchonahybriden sein dürfte.

lichen Eigenschaften die Mitte und wird deshalb vom Ref. als regelmässige Hybride betrachtet; dagegen die ziemlich veränderliche C. Ledgeriana vereinigt extrem die Blütenform der C. Pavoniana mit der Fruchtform der C. Weddelliana und wird daher vom Ref. als unregelmässige Hybride angesehen, von welcher er vermuthet, dass sie durch Befruchtung einer Art durch Bastardpollen entstanden sei. Da überhaupt durch Hybridisation bei Cinchonen der Chiningehalt zunimmt, wie an Durchschnittsanalysen nachzuweisen versucht wird, so empfiehlt Ref. den Pflanzern die Zucht von Hybriden und gibt verschiedene praktische Winke, um die Wirkungen der Hybridisation zu vermehren.

Kuntze (Leipzig-Eutritzsch).

Kuntze, Otto, Zur Cinchonaforschung, achter Beitrag. (Pharmac. Ztg. XXVII. 1882. p. 730.)

Eine Besprechung von F. A. Flückiger's Werk „die Chinarinden"*), worin die Abbildungen der Cinchonapflanzen nach den Angaben der Pflanzer mit Namen versehen sind. Ref. weist nach, dass diese Benennungen in Folge Hybridisation nicht mehr zutreffen.

So ist auf Tafel I und V unter C. succirubra und C. officinalis dieselbe Pflanze und zwar der wechselseitige Bastard dieser 2 Cinchonen abgebildet; auf Tafel II ist statt C. Ledgeriana ein Rückschlag zu C. Weddelliana dargestellt. Der Fruchtzweig auf Tafel III ist richtig und widerspricht der irrigen Angabe im Texte, dass die Früchte von C. Ledgeriana behaart seien. Die Abbildung der C. lancifolia auf Tafel IV ist eine fehlerhafte Compilation und deshalb zu verwerfen. Schliesslich werden die chininhaltigen China cuprea-Rinden, welche von Remijia-Arten stammen, erwähnt.

Kuntze (Leipzig-Eutritzsch).

Hooker, J. D., Report on the progress and condition of the Royal Gardens at Kew during the year 1881. Deutsche Uebersetzung, Cinchona betreffend, von **J. K. Hasskarl.** (Pharmac. Handelsbl. 1883. No. 2.)

Dr. King berichtet, dass die besten Bäume**) der Cinchona Calisaya in den Anpflanzungen von Sikkim echte C. Ledgerianas seien, ferner dass der Bastard C. officinalis × succirubra,***) welcher eine chininreiche Rinde besitzt und aus Ceyloner Anpflanzungen eingeführt wurde, in Mungpo und Sittong in Sikkim sehr gut gedeiht und zwar selbst da, wo die Eltern nicht mehr gut gedeihen; es sind von diesem Bastard, der steril ist, im Laufe des Jahres 90000 Exemplare dort ausgepflanzt worden.

Kuntze (Leipzig-Eutritzsch).

Planchon, G., Etudes sur les Strychnos. VII. Nouvelles notes sur les Strychnos qui fournissent le curare de l'Orénoque.†) (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1882. Janvier. p. 20.)

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 127.

**) Die baumartigen Abkömmlinge von dortiger Calisaya sind erst seit 1875 durch Zucht aus strauchiger Calisaya entstanden. Ref.

***) Dieser Bastard = C. MacIvoriana O. Ktze. (vergl. 4. Beitrag zur Cinchonaforschung im Pharm. Handelsblatt. 1880. No. 2) = C. Howardiana cum Pavoniani-Weddelliana O. Ktze., dessen Bedeutung für die Cultur grösser sein dürfte als selbst die von C. Ledgeriana, ist in Flückiger, Chinarinden (vergl. oben) abgebildet. Ref.

†) Cfr. Ref. im Bot. Centralbl. 1880. Bd. IV. p. 1498.

Aus dem von Gübler gesammelten und dem von Venezuela auf der Pariser Ausstellung 1878 exponirten Materiale hatte der Verf. geschlossen, dass die Stammpflanze des Orinoco-Curare nicht identisch mit der von Humboldt und Bonpland als solche gesammelten Strychnosart, sondern eine neue durch die Blätter und den anatomischen Bau des Stammes und der Wurzel charakterisirte Art sei: Strychnos Gubleri Pl. Durch die kürzlich von dem Reisenden J. Crevaux mitgebrachten Proben der Stammpflanze des echten Curare erwies sich diese Ansicht als irrig, es zeigte sich vielmehr, dass auch das Curare vom Orinoco aus Strychnos toxifera, einer bisher nur aus Englisch-Guyana bekannten Art, bereitet werde. Le Janne, der Begleiter Crevaux', berichtet über die Entdeckung Folgendes:

„Wir hatten erfahren, dass die Mitacas und Piapacos kein Curare bereiten, und dass die Piapacos ihr Pfeilgift von den Piaroas-Indianern beziehen, woraus geschlossen werden darf, dass an den Ufern des Guaviare die zu seiner Bereitung dienende Strychnosart nicht wächst. Bis San Fernando kennt die Pflanze Niemand, hier aber will Jedermann das Geheimniss kennen und ein Eingeborener bezeichnet als Stammpflanze eine mehr als schenkeldicke und über 30 Meter hoch sich schlingende Liane. Crevaux bereitet aus der Rinde ein Decoct, injicirt von demselben einem jungen Huhn und überzeugt sich von der Wirkungslosigkeit desselben. In Maypour erzählt ein aus Brasilien flüchtiger Sklave, dass er zwei Strychnosarten kennt, von denen eine das „Curare fuerte" der Piaroas sei, und erklärt zugleich die ihm vorgezeigte Liane, welche wir vor wenigen Tagen gesammelt hatten, als falsch. Sein Weib, die Tochter eines Zauberers der Piaroa-Indianer, welches ihrem Vater oft bei der Zubereitung des Pfeilgiftes geholfen hatte, führt Crevaux an den Standort der gesuchten Liane. 14 Tage später finde ich eine dritte Strychnosart, welche in dem Gebiete zwischen Orinoco und Cabulliero sehr verbreitet ist."

Die Pflanze von Maypour erinnert auf den ersten Blick an St. toxifera Benth.

Die Zweige sind grün, sehr fein längsstreifig, zeigen unter einem sehr dünnen Periderm ein weissliches Gewebe und sind mit röthlichen, horizontal abstehenden Haaren von 1,5—2 mm Länge besetzt. Die Blätter sind gegenständig, fast sitzend, spitz-eiförmig, 10 cm lang, 5 cm breit mit einem starken, röthlichen Mittelnerv und zwei nahe der Basis abzweigenden, schlingenläufigen Seitennerven. Die Behaarung der Stengel setzt sich auf die Blattnerven fort. Die Haare sind derbwandig, konisch mit verbreiterter Basis. Diese Merkmale finden sich vollständig bei St. toxifera, nur ist bei dieser die Behaarung weniger dicht, der rothe Farbenton daher weniger ausgesprochen. Dieselbe Uebereinstimmung herrscht im anatomischen Bau des Stammes, der einigermaassen verschieden ist von dem anderer Arten, wie aus den beigegebenen Abbildungen der mikroskopischen Querschnittsbilder von St. Crevauxii Pl., St. Castelnoeana Wedd. und St. toxifera Benth. hervorgeht.*) Die letztere ist charakterisirt durch 1. eine röthliche Korkschicht, 2. eine schmale Zone quergestreckten Parenchyms mit zahlreichen Oxalatkrystallen und einigen Steinzellen, 3. eine sehr breite, zwei Drittel der Rindendicke einnehmende Steinzellenschicht aus Elementen von 0,15 mm Diam.

Soweit bei dem Mangel an Blüten und Früchten ein Schluss berechtigt ist, stammt demnach das Orinoco-Curare von St. toxifera Benth. Von den beiden anderen von Le Janne gefundenen

---

*) Die Unterschiede: Verhältniss der Breite der Steinzellenschicht zur Breite des dünnwandigen Rindenparenchyms, Dimensionen der Elemente der Rinde und des Holzes, Vertheilung der Stärke und der Oxalatkrystalle dürften keine specifische Kennzeichen, eher individuelle, vom Alter der untersuchten Stengeltheile und von der Sammelzeit abhängige Eigenthümlichkeiten sein. Ref.

Lianen ist die ersterwähnte wahrscheinlich St. pedunculata Benth., die letztgenannte St. Yapurensis Pl. Moeller (Mariabrunn).

Kjärsku, Om en ny Undersögelsesmethode af finsigtede Melsorter. (Meddelelser fra den Bot. Forening i Kjöbenhavn. No. 1. 1882. Septbr. p. 9—13.)

Verf. gibt Mittheilung über eine neue Methode zur Unterscheidung von Roggen- und Weizenmehl in einer Mischung beider Mehlsorten. Durch die von Ritthausen angegebene $^{1}/_{1000}$ Kalilösung wurden die Albuminstoffe im Mehle gelöst; nachdem das Mehl in einem grossen Volumen dieser Mischung 24 Stunden hindurch gestanden hatte, wurde die Flüssigkeit abgehoben, Wasser zugesetzt, das Ganze stark geschüttelt und dann in Ruhe gelassen. Die verschiedenen Bestandtheile des Mehles hatten sich dann so gelagert, dass zu unterst eine Schicht von Stärkekörnern, darüber Schalentheile mit kleineren Stärkekörnern, und zu oberst eine dünne Schicht von den kleinsten Körnern lagen; durch Abgiessung und fortgesetzte Manipulationen war es möglich, die Schalentheile beinahe gänzlich zu isoliren, wornach diese unter dem Mikroskope untersucht werden konnten. Den Schluss bildet eine Besprechung einiger früherer Angaben über dasselbe Thema.

Jörgensen (Kopenhagen).

Thaer, A., Die alt-ägyptische Landwirthschaft. (Landw. Jahrbücher v. H. Thiel. Bd. X. Heft 4. p. 523—558. Mit 6 Tfln.)

In der grossen Menge von Daten, die theils ein allgemein culturhistorisches, theils ein speciell landwirthschaftliches Interesse beanspruchen, finden wir in dieser Abhandlung auch einen Abschnitt über Culturpflanzen der alten Aegypter. Ausser den alten Autoren dienten als Quelle dieser Angaben besonders mehrere in alten Gräbern aufgefundene Inschriften und Abbildungen, welche zum Theil auf den beigegebenen lithographirten Tafeln reproducirt sind.

Ein längerer Abschnitt ist dem Weizen gewidmet (Cultur und Ernte des Weizens; Reinigen und Magaziniren des Kornes; Weizen als Handelswaare). Ausserdem werden noch besprochen: Gerste; Zea, Olyra und Tiphe (unter diesen drei Namen sind wahrscheinlich bespelzte Weizenarten zu verstehen); Durra (Holcus Sorghum L.); Bohne (Vicia Faba L.); Linse, Laucharten (Knoblauch, Porré und Küchenzwiebel); Gurken und Melonen; Lotos (Nymphaea Lotos L. und Nymphaea Nelumbo L.); Lein, Baumwolle; Papyrusstaude; zwei andere Cypergräser (Anthalica des Plinius und Sari des Theophrast); ein als Agrostis bezeichnetes Futtergras; Oelbaum; Ricinus; Dattelpalme, Dumpalme, Sykomore, Feige, Granate; Persea (ob Balanites aegyptiaca?); Weinstock. — Schliesslich folgen einige Bemerkungen über die modernen Culturen des Mais, Reis, Zuckerrohres u. a. Hänlein (Cassel).

Krauch, C., und **Becke, W. v. d.,** Die Holzfaserbestimmung und ihre Mängel. (Landwirthsch. Vers.-Stat. XXVII. 1882. Heft 5. p. 387—404.)

Bei der in der praktischen Futterstoff-Analyse allgemein üblichen Methode, die Holzfaser der Futterstoffe und sonstiger Pflanzensubstanzen zu bestimmen, nämlich durch Kochen mit Schwefelsäure und darauf folgendes Kochen mit Kalilauge, wird, wie Verf. schon früher zeigte, ein beträchtlicher Theil der Holz-

faser mit gelöst und so fälschlicher Weise zu den N-freien Extractstoffen gerechnet. Notorisch verholzte und geringwerthige Stoffe scheinen deshalb oft einen fast eben so hohen Gehalt an werthvollen Extractstoffen zu besitzen, wie wirklich gute, was durch Beispiele von verschiedenen Kleiensorten erläutert wird. Um nun die Natur dieses löslichen Theiles der Holzfaser näher kennen zu lernen, stellten die Verff. zunächst eine sogen. Grundsubstanz dar, welche sie nach Entfernung aller in Aether, Alkohol, Wasser und Malzauszug löslichen Substanzen als Rückstand erhielten, und welche also nach Abzug des Proteïns und der Asche nur aus Cellulose und Holzsubstanz (Lignin) bestehen konnte.

Die Grundsubstanz von 3 Sorten Weizenkleie (Grieskleie, Grobkleie, Flugkleie) und von 2 Sorten Reismehl diente als Material für weitere Untersuchungen. Von diesen Grundsubstanzen wurde nun ein Theil $^1/_2$ Stunde lang mit $1^1/_4$ procentiger Schwefelsäure gekocht, ein anderer ebenso und ausserdem noch mit $1^1/_4$ procentiger Kalilauge gekocht. Dabei stellte sich heraus, dass bei der gewöhnlichen Holzfaserbestimmung in Procenten der gesammten Cellulose + Holzsubstanz gelöst und fälschlich zu den N-freien Extractstoffen gerechnet werden:

	Bei der Grieskleie.	Grobkleie.	Flugkleie.	Reismehl II.	Reismehl III.
a. Durch Kochen mit Schwefelsäure . . .	54,25 %	60,33 %	47,30	32,58	11,62
b. Durch weiteres Kochen mit Kalilauge . . .	25,36 %	15,50 %	25,02	32,30	27,03
In Summa:	79,61 /o	75,83	72,32	64,88	38,65

Es folgt dann eine Berechnung der so gefundenen Zahlen auf die ursprünglichen Futterstoffe und eine Vergleichung der Resultate mit den durch die gewöhnliche Analyse erlangten. Die betreffenden Tabellen zeigen sehr deutlich, wie fehlerhaft die gewöhnliche Analyse das gegenseitige Verhältniss zwischen N-freien Extractstoffen und Holzfaser angibt. Bei einer Sorte Flugkleie z. B., welche in Wirklichkeit nur 10,16 $^0/_0$ N-freie Extractstoffe enthielt, ergab die gewöhnliche Analyse 66,50 $^0/_0$. (!)

Daran schliessen sich einige weitere Versuche zur Bestimmung der N-freien Extractstoffe verschiedener Pflanzensubstanzen, welche aber noch nicht abgeschlossen sind.

Um auch die chemische Constitution der Holzfaser näher kennen zu lernen, wurden endlich Versuche mit Schulz'schem Reagens gemacht und zwar wurden damit behandelt: a) die ursprüngliche Grundsubstanz; b) die Rückstände vom Kochen der Grundsubstanz mit Schwefelsäure; c) die Rückstände vom Kochen mit Schwefelsäure und Kali. Die nach dieser Operation ungelöst gebliebenen Reste (Cellulose) wurden der Elementaranalyse unterworfen und durch Differenzberechnung mit der Elementarzusammensetzung, welche die Substanzen vor der Behandlung mit Schulzschem Gemisch hatten, auch die Zusammensetzung der durch Schulz'sches Reagens gelösten Körper (Lignin) ermittelt. Dabei zeigte sich, dass die Reste — besonders in ihrem Kohlenstoffgehalt — meist weit von der Zusammensetzung der Cellulose ab-

weichen; z. B. enthielt der Rest einer von Grobkleie herrührenden Holzfaser beinahe 50 % Kohlenstoff.

Auch das Lignin zeigte beträchtliche Schwankungen in seinem Kohlenstoffgehalte sowohl bei verschiedenen Futterstoffen als auch bei einem und demselben, je nachdem es aus der Grundsubstanz oder aus dem durch Kochen mit Schwefelsäure und Kali erhaltenen Rückstand ausgeschieden worden war, in einem Falle z. B. 51,50 resp. 69,64 %. Die specielleren Zahlenergebnisse müssen in den Tabellen der Originalarbeit nachgesehen werden. Hänlein (Cassel).

Lange, Joh., (Meddelelser fra den Bot. Forening i Kjöbenhavn. No. 1. 1882. Septbr.)

gibt einige Mittheilungen über grosse und alte Bäume.

Ein Exemplar von Evonymus Europaea auf Seeland bestand aus 5 Stämmen, mit einer Peripherie von ca. 6 Meter insgesammt; die einzelnen Stämme aber hatten einen Umfang:

	An der Erde.	1 Meter über der Erde.
Der nördliche . . .	56 cm	44 cm
„ östliche	108 „	73 „
„ mittlere	39 „	36 „
„ westliche	49 „	44 „
„ südliche	70 „	63 „

Hierauf gibt L. eine Abbildung von einer sehr alten Ulmus montana, von welcher die Holzmasse des Stammes bis auf einige der äussersten Jahresringe vernichtet war, die aber doch in jedem Jahre Blätter entwickelte, und erwähnt ferner eine Eiche von 6,5 Meter Umfang, aber mit hohlem Stamm, und einen Taxus mit einem Stammumfange von 2 Meter in Brusthöhe. Dr. **Müller** besprach hierauf einen Ilex von 10 Meter Höhe und eine Buche von 40 Meter Höhe. Jörgensen (Kopenhagen).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Gosselet, J., Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire: Description des familles et des espèces utiles; Anatomie et physiologie végétales. 4e édit. 12°. VII et 323 pp. avec fig. Saint-Cloud; Paris (Ve Belin et fils) 1883.

Langlebert, J., Eléments de géologie et de botanique répondant aux programmes prescrits pour la classe de quatrième des lycées et pour la première année des écoles normales primaires. 12°. XII et 280 pp. avec 252 fig. et carte. Paris (Delalain frères) 1883. 3 fr.

Plüss, B., Leitfaden der Naturgeschichte. 3. Aufl. 8°. Freiburg i/B. (Herder) 1883. M. 2,70.

Saucerotte, Petite histoire naturelle des écoles, simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu'il est le plus utile de connaître. 17e édit. 18°. XII et 215 pp. avec 22 fig. Paris (Delalain frères) 1883. 80 cent.

Systemkunde, Methodologie, Terminologie etc.:

Jäger, H., Bemerkungen über die Nachtheile der Veränderung alter angenommener wissenschaftlicher Namen wichtiger Culturpflanzen. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue Folge. II. 1883. Febr. p. 59—63; Gart.-Ztg. 1883. Heft 2. p. 97—99.)

Algen:

Bary, A. de, Zu Pringsheim's Neuen Beobachtungen über den Befruchtungsact der Gattungen Achlya und Saprolegnia. [Schluss.] (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 4. p. 54—60.)

Drude, O., Ueber Bau und Entwicklung der Kugelalge Volvox. (Sitzber. naturwiss. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 60—67.)

Reinhard, L., Zur Kenntniss der Bacillariaceen des Weissen Meeres. (Sep.-Abdr. aus Bull. Soc. Impér. des natural. de Moscou. 1882.) 8°. 8 pp. Moskau 1882.

Van Ermengem, Rapport sur le Mémoire de M. Jabez Hogg, relatif aux mouvements des Diatomées. (Bull. des séanc. de la Soc. Belge de microsc. Tome IX. 1882—1883. Séance du 30 déc. 1882. No. III. p. 37-43.)

Pilze:

Saccardo, P. A., Einige Worte über das karpologische System der Pyrenomyceten. (Hedwigia. 1882. No. 12. p. 177—180.)

Gährung:

Pasteur, L., Estudios sobre el vinagre: su fabricación, sus enfermedades, medios de prevenirlas. Traducción de M. Prieto. 8°. 139 pp. con grabados. Barcelona 1882. Pts. 3.

Muscineen:

Motelay, L., Catalogue des mousses Girondines de l'herbier Durieu de Maisonneuve. 8°. 22 pp. Bordeaux 1882.

Physikalische und chemische Physiologie und Biologie:

Böhm, Josef, Ueber Stärkebildung aus Zucker. [Schluss.] (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 4. p. 49—54.)

Corenwinder, Recherches biologiques sur la betterave. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 26.)

Kiliani, Ueber Saccharin und Saccharinsäure. (Ber. Deutsch. chem. Ges. XV. No. 18.)

Ritthausen, H., Ueber das Verhalten des Legumins zu Salzlösungen. (Journ. f. prakt. Chem. Neue F. Bd. XXVI. Heft 10/11.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bonnet, Enumération des plantes recueillies par le dr. Guiard dans le Sahara. (Nouv. Archiv. du Mus. d'hist. nat. Sér. II. Tome V. No. 1.)

Buet, Charles, Madagascar, la reine des îles africaines: histoire, moeurs, religion, flore, etc. 8°. XII et 391 pp. avec vign. et grav. Paris (Palmé) 1883.

Čelakovský, Lad., O některých formách rostlinných. [Ueber einige kritische Pflanzenformen.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1882. Nvbr. 10; mit 1 Tfl.) 8°. 7 pp.

Drude, O., Ueber die Bedeutung der Waldai-Höhe für die Flora von Europa. (Sitzber. naturwiss. Ges. Isis. Dresden. 1882. p. 55—58.)

Engelhardt, H., Einiges über die Rhön und die Rhöner. (Abhandlgn. l. c. p. 65—80.)

Franchet, Plantae Davidianae ex imperio Sinarum. (Nouv. Archiv. du Mus. d'hist. nat. Sér. II. Tome V. No. 1.)

Mohnike, Otto, Blicke auf das Pflanzen- und Thierleben der malaiischen Inseln. [Fortsetzg.] (Natur u. Offenbarg. Bd. XXIX. 1883. Heft 1.)

Morren, Edouard, Note sur le Vriesea tessellata et sa première floraison en Europe. (La Belgique hortic. 1882. Oct.-Déc. p. 381—384.)

Mueller, Ferd. Bar. v., Notes on some Leguminous Plants. (Reprinted from the Melbourne Chemist and Druggist. 1882. Dcbr.) 8°. 1 pp.

Regel, A., Von Taschkent über Kokan durch das Naryngebiet. [1880.] (Gartenflora. 1882. Dcbr. p. 355—368.) [Fortsetzg. folgt.]

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Masdevallia torta n. sp.; Odontoglossum Jenningsianum parciguttatum n. var., hyb. nat.; Liparis grossa n. sp.; Laelia anceps Percivaliana (n. var.) pulcherrima; Dendrobium

formosum Roxb., Berkeley, Rchb. f. in Flora 1882, p. 534; Odontoglossum maculatum antennatum Rchb. f. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 474. p. 110.)

Velenovský, J., O některých posud v Čechách nepozorovanych mísencích rostlinných. [Ueber einige bisher in Böhmen nicht beobachtete Pflanzenbastarde.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. 1882. Octbr. 13; mit 1 Tfl.) 8°. 7 pp.

— —, Botanická vycházka po okolí Blatenském. [Botanischer Ausflug in die Umgebung von Blatná.] (Vesmír. Prag. 1883. No. 6 u. 7.)

Abgebildete Pflanzen: Odontoglossum Murellianum Rchb. fil. b. cinctum; Aethionema grandiflorum Boiss. et Hohenacker; Trichocentrum Pfaui Rchb. fil. (Gartenflora. 1882. Dcbr. p. 353—355; tab. 1101—1103.)

Note sur le Masdevallia Chimaera ou Masdevalle à fleur de Chimère. (La Belgique hortic. 1882. Oct.—Déc. p. 313—315; avec 1 pl.)

Paläontologie:

Beyschlag, F., Rhacopteris sarana n. sp. (Ztschr. f. Naturwiss. Berlin. 1882. Heft IV. p. 411—415; mit 1 Tfl.)

Quenstedt, F. A., Handbuch der Petrefactenkunde. 3. Aufl. Lfg. 7. 8°. Tübingen (Laupp) 1883. M. 2.—

Schröter, C., Die Flora der Eiszeit. 4°. Zürich (Wurster & Co.) 1883. M. 2.—

Sterzel, J. T., Ueber die Fruchtähren von Annularia sphenophylloides Zenker sp. (Sep.-Abdr. aus Ztschr. deutsch. geol. Ges. 1882. p. 685—690; mit 1 Tfl.)

Teratologie:

Suringar, Stasiastie, monstruosité du Cypripedium venustum Wall. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès d'Alger, 1881.) 8°. 8 pp. et pl. Paris 1883. [Cfr. Referat im Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 53.]

Pflanzenkrankheiten:

Baltet, Charles, De l'action du froid sur les végétaux pendant l'hiver 1879—80, ses effets dans les jardins, les pépinières, les parcs, les forêts et les vignes, avec la nomenclature des arbres et des arbustes qui ont succombé ou résisté à la gelée. (Extr. des Mém. Soc. d'agricult. de France. Tome CXXVII.) 8°. 340 pp. Paris (G. Masson) 1883.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Béchamp, La salive, la sialozymose et les organismes buccaux chez l'homme. (Archives de physiol. Sér. III. Tome I. No. 1.)

Campardon, De la quassine, recherches sur ses effets physiologiques et thérapeutiques. (Extr. du Bull. général de thérap. 1882. Novbre 15.) 8°. 28 pp. Paris (Doin) 1883.

Chiara, Ueber die Bacillen der Tuberculose. (Prager med. Wochenschr. 1883. No. 1.)

Christensen, A., Ueber Quassiin. (Archiv d. Pharm. Bd. XVII. 1882. Heft 7. p. 481.)

Cuboni, Micromiceti delle cariossidi di grano turco in rapporto colla pellagra. (Archivio di psichiatria. III. No. 4.)

Dartigues, P. J., Guérison de la rage, réponse à M. H. Bouley, de l'Institut. 8°. 61 pp. Bordeaux (Ve Chaumas), Niort (Forget), Paris (Doin) 1883.

Dupetit, Sur les principes toxiques des champignons comestibles. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 26.)

Guimaraes, Sur l'action physiologique du café. (l. c.)

Herlant, A., Caractères microscopiques de quelques graines officinales. (Annal. de l'Univ. libre de Bruxelles. 1882.)

Langlebert, Propriétés des graines mucilagineuses du lin, du sésame. (Bull. général de thérapeut. CIII. No. 12.)

Lardier, De l'emploi de l'ergot de seigle ou de ses dérivés dans le traitement de la fièvre typhoïde et du contrôle à exercer sur la bonne qualité de ce médicament. (Gazette hebdom. de méd. 1883. No. 1.)

Marchand, Léon, Botanique cryptogamique pharmaco-médicale, programme raisonné d'un cours professé à l'école supérieure de pharmacie de Paris. Tome I. [Fin.] Deuxième partie: les Ferments (protorganisés et protophytes). 8⁰. p. 141—481 avec 120 fig. et pl. par Faguet. Coulommiers; Paris (Doin) 1883. 8 fr.

Pasteur, L., Noveaux faits pour servir à la connaissance de la rage. (Journ. de pharm. 1883. Janv.)

Pfeffer, Regelmässigkeit des Vorkommens von Tuberkelbacillen im Auswurf Schwindsüchtiger. (Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 2/3.)

Schill, Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum. (Deutsche med. Wochenschrift. 1883. No. 2.)

Tanret, Sur la caféine. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1882. Juin. p. 591.)

Taddei, L'essiccazione dei cereali. (Archivio di psichiatria. III. No. 4.)

Töpper, P., Die neueren Erfahrungen über die Aetiologie des Milzbrandes. (Vorträge f. Thierärzte. Ser. V. Heft 6 u. 7.) 8⁰. Jena (Dege & Hänel) 1883. M. 2.—

Eine Collectiv-Untersuchung über die Contagiosität der Lungenschwindsucht in England. (Deutsche med. Wochenschr. 1883. No. 2.)

Werth der Impfung, insbesondere der Revaccination. (Berliner klin. Wochenschrift. 1883. No. 2/3.)

Technische und Handelsbotanik:

Baudrimont, E., Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales, avec l'indication des moyens de les reconnaître. 6e édit. 8⁰. XVI et 1501 pp. 310 fig. 4 pl. et tableau. Corbeil; Paris (Asselin & Ce.) 1883.

Carles, Les vins de sucre. (Journ. de pharm. 1883. Janv.)

Ménier, Ch., Sur une falsification de l'arnica. (l. c. 1882. Juin. p. 611.)

Riche et **Rémont,** Sur une graine de Brésil. (l. c. 1883. Janv.)

Schädler, C., Die Technologie der Fette und Oele des Thier- und Pflanzenreichs. Lfg. 4. 8⁰. Berlin (Polytechn. Buchhdlg.) 1883. M. 3,50.

Forstbotanik:

Möller, J., Zur Acclimatisationsfrage. (Mittheilgn. Technol. Gewerbe-Mus. Wien. IV. 1883. No. 37.)

Oekonomische Botanik:

Baltet, Charles, L'Art de greffer les arbres, arbrisseaux et arbustes fruitiers etc. 3e édit. entièrement revue et augmentée, comprenant notamment la restauration des arbres et le rétablissement de la vigne par la greffe. 18⁰. III et 464 pp. avec 145 fig. Corbeil; Paris (G. Masson) 1883.

Barral, J. A., et **Sagnier, H.,** Notions d'agriculture et d'horticulture. Cours élémentaire, premières leçons dans les jardins de l'école. 12⁰. 113 pp. avec vign. Paris (Hachette et Ce.) 1883. 60 cent.

Gomez de Fuencarral, J., Cultivo del olivo y demás plantas productoras del aceite. 4⁰. 135 pp. Barcelona 1883. Pts. 3.

Grönlund, Christ., Fortsatte Bidrag til Lösning af Spörgsmaalet „Melbyg og Glasbyg". [Fortgesetzte Beiträge zur Lösung der Frage: Mehlgerste und Glasgerste.] (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Landökonomie.) Kjöbenhavn 1882.)

Lecouteux, Edouard, Le Blé, sa culture intensive et extensive; Commerce; Prix de revient; Tarifs et législation des céréales. 18⁰. VIII et 413 pp. avec 60 fig. Paris 1883.

Leplay, Etudes chimiques sur le maïs à différentes époques de sa végétation. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 26.)

Massei, Franc., Brevi cenni sulla coltivazione del riso. 8⁰. 36 pp. Bologna 1883.

Muntz, A., Recherches sur la digestion des fourrages employés dans l'alimentation des chevaux. (Extr. des Annales de l'Instit. nation-agron. IV. 1879—1880. No. 5.) 8⁰. 39 pp. Paris (Tremblay) 1883.

— — et **Girard, Ch.,** Recherches sur la valeur alimentaire du foin. (Extr. l. c.) 8⁰. 20 pp. Paris (Tremblay) 1883.

Rothe, Rudolf, Rebenstecklinge und deren Vermehrung im Grossen. (Gartenflora. 1882. Dcbr. p. 368—370.)
Savastano, L., Di alcune varietà di agrumi. (Bull. R. Soc. Tosc. di Ortic. VII. 1882. No. 11. p. 341—348.) [Contin.]
Schultz-Lupitz, Die Kalidüngung auf leichtem Boden. 2. Aufl. 8°. Berlin (Parey) 1883. M. 1.—
Stoll, G., Obstbaulehre. Erziehung und Pflege unserer Obstbäume und Fruchtsträucher für Freunde des Obstbaues, besonders für Volksschullehrer kurz dargestellt. Mit 31 Holzschn. Breslau (Trewendt) 1882. M. 2.—

Gärtnerische Botanik:

Colmar, v., Echinocereus caespitosus. (Neubert's Deutsch. Garten-Mag. Neue Folge. II. 1883. Febr. p. 33—34; mit 1 Tfl.)
Leichtlin, Max, Romulea Macowani. (l. c. p. 48-49.)
Obrist, J., Nananthea perpusilla Lois. (l. c. p. 34—35.)
Peters, E. J., Scheeria Mexicana Seem. (l. c. p. 38—40.)
Cypripedium argus Rchb. (l. c. p. 49.)

Varia:

Debay, A., Les Parfums et les Fleurs; De leur influence sur l'économie humaine et de leur usage dans la toilette des femmes; Mystère et merveilles dans l'empire de Flore, symbolique et langage des fleurs. 4e édit. 18°. VII et 366 pp. Paris (Dentu) 1883.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber einige Fälle von verborgenen Zweigknospen.

Von

F. Hildebrand.

Hierzu 6 Holzschnitte.

In der Abhandlung Hansen's, betitelt: Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei Pflanzen, wird gesagt*), dass bei Gleditschia sinensis die in den Blattachseln schon beim Entstehen in einer Reihe hintereinander sich bildenden Knospen bald ganz von der umgebenden Rinde überwölbt werden, sodass sie wie endogen gebildet erscheinen, und es bei ihrer späteren Ausbildung so aussieht, als ob sie sich beliebig unter der Rinde entwickelten.

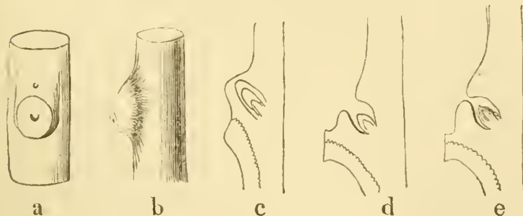


Fig 1. Actinidia polygama. — *a* Blattnarbe von vorne — *b* dieselbe von der Seite — *c* Längsschnitt durch dieselbe, wodurch die Achselknospe sichtbar wird — *d* und *e* Entwicklungsstufen der letzteren, zur Zeit, wo die Blätter noch ganz jung.

Dass ähnliche durch Rinde ganz überwölbte Knospen bei Actinidia polygama vorkommen, dürfte nicht allgemein bekannt sein. An dieser schnellwachsenden Schlingpflanze bemerkt man zur Winterszeit nach dem Blattfall am Stengel hervortretende kleine Wülste, Fig. 1 *a*, *b*. Es sind das

*) Abhandl. der Senckenb. Ges. XX. 1880. p. 164; Bot. Centralbl. Bd. III. 1880. p. 1004.

die Stellen, wo die Blätter gesessen haben, und der Ort, wo der Stiel dieser sich losgelöst hat, zeigt einen etwa kreisrunden Umriss, in dessen Mitte man noch das Ende der Gefässbündelstränge bemerkt, welche in das Blatt verliefen. Oberhalb dieser Narbe sieht man keine Spur von einer achselständigen Zweigknospe, da dieselbe, ganz von Gewebe überdeckt, im Innern des Stengels vollständig geschützt liegt, Fig. 1 *c*. Diese eigenthümliche Lage kommt nun folgendermaassen zu Stande: Wenn die Blätter noch ganz jung sind, ihre Spreiten noch nicht entfaltet, so bemerkt man schon in diesem sehr frühen Stadium in der Blattachsel nur eine kleine Vertiefung, in deren Grunde der Anfang der Achselknospe liegt, Fig. 1 *d*, welche Vertiefung dadurch entstanden ist, dass sowohl von oben her die Rinde des Stengels, als von unten her die obere Basis des Blattstieles gegen sie hin wulstig herübergewallt ist. Diese Ueberwallung schreitet sehr bald derartig vor, dass durch sie das Loch über der Achselknospe fast vollständig geschlossen wird, Fig. 1 *e*, und endlich über dieser ein fast fortlaufendes Gewebe sich findet, an dessen Oberfläche man nur eine ganz kleine Narbe bemerkt, als die Andeutung der Stelle, wo endlich der Eingang zur Knospe ganz zugeschwollen.

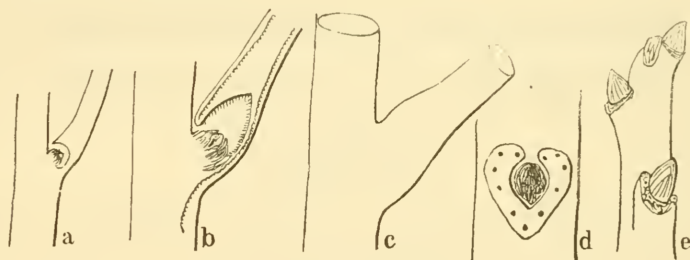


Fig. 2. Rhus glabra. — *a* Längsschnitt durch eine ganz junge Blattbasis — *b* desgleichen durch den Ansatz eines erwachsenen Blattes — *c* Blattansatz von aussen, die Achselknospe vollständig verborgen — *d* Blattnarbe mit freiliegender Achselknospe — *e* Zweigende nach dem Blattfall, oben links die Narbe der abgestossenen Spitze.

Die so überwallten Knospen treiben beim gewöhnlichen Lauf der Dinge erst im nächsten Frühjahr aus, man kann aber auch schon im Sommer ganz unfehlbar einige derselben aus ihrer Verborgenheit hervorlocken, wenn man einem wachsenden Zweige die Spitze nimmt.

In anderer Weise sind die Achselknospen bei einigen Rhusarten eine Zeit lang ganz verborgen. Bei Rhus glabra, Fig. 2, bemerkt man zur Sommers- und Herbstzeit in den Achseln der noch so ausgebildeten Blätter nie eine Zweigknospe, Fig. 2 *c*; erst wenn der Blattfall eintritt, werden dieselben sichtbar, indem sie bis dahin von der Blattbasis ganz eingeschlossen waren. Bei dem Abreissen solcher Blätter macht es zuerst den Eindruck, als ob die Blattbasis eine Höhlung habe und mit dem rings geschlossenen unteren Rande derselben dem Stengel ansitze, was jedenfalls etwas sehr Merkwürdiges wäre. Bei genauerer Untersuchung bemerkt man aber, dass der Kreis der Blattnarbe oberhalb der Achselknospe nicht vollständig geschlossen sei, Fig. 2 *d*, und das

Verfolgen der Entwicklung der Blätter lehrt dann leicht den wahren Sachverhalt kennen.

Schon in den Achseln ganz junger Blätter, welche sich mit ihrem Stiele noch nicht von der Stammachse zurückgebogen haben, beginnt die Entwicklung der Achselknospe, Fig. 2 *a*, über welche sogleich im Anfange ihrer Bildung die Basis des in seinem oberen Theile drehrunden Blattstieles durch einen an seiner Oberseite hervortretenden Wulst sich hinüberwölbt, derartig, dass der Rand dieses Wulstes oberhalb der Achselknospe dem Stamme anliegt und so einen Verschluss über der Knospe bildet, Fig. 2 *a*, welche Knospe auch an ihrem Gipfel ziemlich eng von der durch den Blattstiel gebildeten Höhlung eingeschlossen ist. Wenn nun der Blattstiel von dem Stamm sich zurückbiegt, so wächst zugleich seine Basis in der Weise weiter, dass der Verschluss der Achselknospe nicht aufhört; im Gegentheil wird der obere sie einschliessende Rand der wulstigen Blattbasis noch enger an den Stengel angedrückt, während die Höhlung dieser Basis derartig sich ausdehnt, dass die mit dieser Ausdehnung im Wachsthum nicht Schritt haltende Achselknospe in eine geräumige, nach oben zugespitzte Höhle zu liegen kommt, welche mit Haaren ausgekleidet ist, Fig. 2 *b*. So liegt die Achselknospe vollständig geschützt da und hat bis zum Herbst Zeit, sich mit einem dichten Haarpelz zu bekleiden, sodass sie nun schliesslich, wenn der Blattfall eintritt, durch ihre Haare geschützt, der früher schützenden Blattbasis nicht mehr bedarf.

Hinzuzufügen ist noch, dass von den Gefässbündeln der cylindrischen Blattspindel der Hauptheil in den Stamm verläuft, einige aber in dem die Achselknospe überwallenden Wulst endigen.

Das Ende der Zweige hört im Sommer in der Entwicklung auf und fällt ab; an seine Stelle tritt die Knospe, welche sich in der Achsel des zuletzt entwickelten Blattes gebildet hat, und diese setzt im nächsten Jahre das Längenwachsthum des Triebes fort. Nach dem Blattfall bemerkt man noch die seitlich gedrückte Narbe des abgestossenen Zweigendes ziemlich gross und deutlich, Fig. 2 *e*.

Während sich bei Rhus typhina die Sache ganz ähnlich verhält wie bei Rhus glabra, so liegen bei Rhus vernicifera, Toxicodendron und Cotinus die Achselknospen ganz frei, was damit im Zusammenhange zu stehen scheint, dass hier die Blattstiele mehr flach sind. Bei diesem veränderten Verhältniss fällt hier auch nicht die Endknospe im Sommer ab, sondern es bilden sich an ihr schützende Schuppen, und sie setzt im nächsten Jahre den Zweig direct fort.



Fig. 3. Ptelea trifoliata. — *a* Längsschnitt durch die Basis eines erwachsenen Blattes — *b* dieselbe von aussen gesehen — *c* Blattnarbe — *d* Zweigende nach dem Blattfall, die Knospe oben rechts zur Verlängerung des Zweiges bestimmt.

Während diese Rhusarten also in den genannten Verhältnissen von der vorherbesprochenen sehr abweichen, so verhält sich eine andere

Therebinthacee der letzteren sehr ähnlich; es ist dies Ptelea trifoliata, Fig. 3. Die Achselknospe wird hier auch vom Blattgrunde vollständig verdeckt, doch bildet dieser keine Höhlung über der Knospe, sondern liegt ihr ganz eng an, Fig. 3 *a*. Das Decken kommt hier dadurch zu Wege, dass der Blattstiel dicht über seiner Ursprungsstelle stark angeschwollen ist, ohne aber dabei eine Höhlung zu bilden, und nun mit seinem Wulst auf der Achselknospe aufliegt. Die in der cylindrischen Blattspindel im Kreise gestellten Gefässbündel vereinigen sich dort, wo der Blattstiel vom Stamme entspringt, und es geht hier nicht wie bei Rhus glabra ein Theil der Stränge in die obere Seite des die Knospe deckenden Wulstes blind aus, Fig. 3 *a*. Ptelea trifoliata steht gewissermaassen im Uebergange von den nackten Achselknospen der Rhus vernicifera, Cotinus und Toxicodendron zu denen von Rhus glabra und typhina; der Verschluss ist hier kein so starker, wie bei letzteren. Nach Abfall des Blattes sieht man die Ränder der Narbe oberhalb der Knospe ziemlich weit von einander entfernt, Fig. 3 *c*, und nicht so genähert, wie bei jenen Rhusarten. Die Anlage der Achselknospen und deren Ueberwallung durch die Blattbasis findet in ebenso früher Jugend der Blätter statt wie bei Rhus glabra und typhina.

Auch hier bei Ptelea trifoliata fälllt im Herbst die Endknospe, eine scharf abgeschnittene Narbe zurücklassend, ab, und an ihrer Stelle setzt die vollkommen entwickelte Achselknospe des zweit- oder drittletzt angelegten Blattes im nächsten Jahre den Zweig fort. In den Achseln des oder der beiden über dieser Knospe stehenden Blätter, welche nur ganz schwach sich entwickeln, ist manchmal auch ein Ansatz zu einer Knospe vorhanden, derselbe entwickelt sich aber nicht weiter. Durch diese Verhältnisse kommt es, dass hier bei Ptelea trifoliata oberhalb der im nächsten Jahre auswachsenden Knospe noch ein kleiner Zweigstummel mit ein bis zwei Blattnarben sitzen bleibt, Fig. 3 *d*, während bei den genannten Rhusarten die Achse seitlich von der letzten Knospe mit flacher Narbe abschliesst, Fig. 2 *e*.

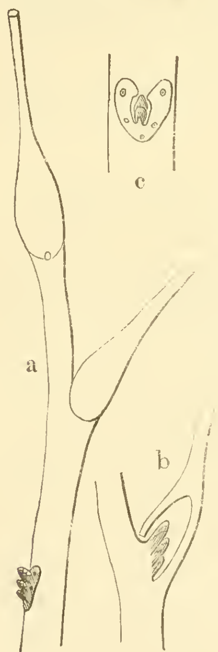


Fig. 4. Virgilia lutea. *a* Zweigende mit scheinbar endständigem Blatt — *b* Längsschnitt durch eine Blattbasis — *c* Blattnarbe.

In anderen Familien liefert Virgilia lutea, Fig. 4, ein schönes Beispiel, wie vielleicht bekannt, von Achselknospen, welche in der Zeit, wo sie sich noch nicht hinlänglich mit schützenden Haaren bekleidet haben, von der Blattbasis eingeschlossen liegen. Hier ist diese Blattbasis gegenüber dem übrigen Theile der Blattspindel namentlich ganz ungemein stark kegelig angeschwollen, was wohl damit zusammenhängt, dass sie meist drei übereinander stehende Achselknospen zu schützen hat, von denen die oberste die grösste ist, Fig. 4 *b*. Das Entstehen der Höhlung über den Achselknospen wurde

zwar nicht direct im Sommer beobachtet, findet aber aller Wahrscheinlichkeit nach eben so statt wie bei Rhus glabra. Die Ränder der Blattnarbe schliessen hier namentlich eng über der Knospe zusammen, sodass es noch mehr als bei den genannten Rhusarten den Anschein gewinnt, als sei hier die Narbe ein vollständig geschlossener Kreis, Fig. 4 *c*. Besonders bemerkenswerth ist hier noch, dass das Ende der Zweige scheinbar in ein Blatt ganz gerade ausgeht, in dessen Basis die Endknospe steht, Fig. 4 *a*. Dies kommt daher, dass, wie in den vorher besprochenen Fällen die eigentliche Endknospe im Laufe des Sommers nicht sich ausbildet, sondern bald ganz abfällt und an ihre Stelle die letzte Seitenknospe tritt. Die Narbe der eigentlichen Endknospe kann man noch im Herbst deutlich an der Seite des nun endständigen Blattstieles wahrnehmen, sie ist aber bedeutend weniger kenntlich als bei den genannten Rhusarten und bei Ptelea trifoliata, sodass wir eine Uebergangsreihe von den Zweigendspuren, welche an den Spitzen der Zweige oberhalb der zuletzt entwickelten Seitenknospe im Winter sich vorfinden, aufstellen können: von dem fast vollständigen Verschwinden einer Narbe bei Virgilia lutea durch Rhus glabra und typhina zu dem Verbleiben eines mehr oder weniger langen Stummels bei Ptelea trifoliata.

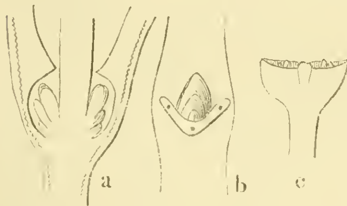


Fig. 5. Calycanthus floridus. *a* Längsschnitt durch ein Blattpaar — *b* Blattnarbe — *c* Zweigende.

In den vorher besprochenen Fällen stehen die Blätter, von deren Basen die Achselknospen verborgen werden, am Stengel einzeln; bekannt ist ein anderes Beispiel, wo bei opponirt stehenden Blättern eine solche Deckung zu Wege kommt, es ist dies bei Calycanthus floridus, Fig. 5, der Fall. Die einzelnen Blätter verhalten sich hier ähnlich wie bei Ptelea trifoliata, die Anschwellung des Blattstieles ist hier etwas stärker als dort und steht im Uebergange zu den Verhältnissen, wie wir sie bei einigen Rhusarten kennen gelernt haben. Von den drei Gefässbündeln des Blattstieles endigen die zwei seitlichen nicht im Wulst der Blattbasis, sondern vereinigen sich mit dem mittleren, Fig. 5 *a*. Die Blattnarben sind hufeisenförmig, Fig. 5 *b*, und die Enden des Hufeisens sind noch weiter von einander entfernt als bei Ptelea trifoliata. Auch hier stirbt das Ende der Zweigachse im Sommer ab, und so schliessen im Winter die Zweige mit den Basen der zwei letzten Blätter, in deren Achseln man die Knospen für das nächste Jahr bemerkt, während zwischen ihnen ein kleiner Stummel des Zweigendes sich zeigt, Fig 5 *c*.



Fig. 6. Längsschnitt durch einen Stengelknoten von Philadelphus inodorus: linke Hälfte vor, rechte nach dem Blattfall.

In einen noch anderen Gegensatz zu allen vorhergehenden Fällen der Bildung verborgener Achselknospen treten verschiedene Arten von Philadelphus, z. B. Ph. coronarius, inodorus, Fig. 6, und grandiflorus, indem hier auch bei dem Fall der Blätter die in deren Basis eingeschlossenen Achselknospen noch nicht blosgelegt

werden. Denn während in den besprochenen Fällen die Blätter bei ihrem Falle sich dicht am Stengel ablösen, bleibt hier ein Theil ihrer Basis derartig stehen, dass eine Decke über der Achselknospe sich erhält, welche erst bei eintretendem Austreiben der Knospen durchbrochen wird. Es hängt dies offenbar damit zusammen, dass hier die Blättchen an den Achselknospen nicht mit einem dichten Haarpelz bekleidet sind, also auch noch im Winter eines Schutzes bedürfen.

Eine neue Milbengalle auf dem Straussgrase.

Von

Prof. Dr. **Julius Kühn.**

Im August v. J. fand ich in der Nähe von Friedrichroda in Thüringen eine Milbengalle, welche in den Blüten von Agrostisarten vorkommt und die von den bisher an Gräsern beobachteten Milbengallen abweicht. Eine Verkümmerung der Rispe oder eines Theiles derselben ist nicht vorhanden, auch werden die Kelchspelzen der befallenen Blüte nicht in Mitleidenschaft gezogen. Die Länge der Galle erreicht meist nicht volle 2 mm, selten geht sie darüber etwas hinaus. Ihr Querdurchmesser ist am unteren, dicksten Theile im Mittel nahezu = 0,5 mm. Der Nabel ist kurz und abgerundet; über demselben erweitert sich die Galle und erreicht ihre grösste Breite im ersten Viertel der Gesammtlänge; von hier aus verjüngt sie sich allmählich bis zur Spitze, oder bleibt anfangs ziemlich gleich breit, verengt sich dann rascher und geht plötzlich in eine ca. 0,23 mm lange, dünne Spitze über. Spitze und Nabel sind weisslich gefärbt, im übrigen ist die Galle von violetter Farbe. Ueber die weitere Beschaffenheit dieser Gallen und über den im Herbst darin vorkommenden Dendroptus (Tarsonemus Canestr.) Krameri nov. spec. mir ausführliche Mittheilungen vorbehaltend, bemerke ich hier nur noch, dass diese Gallen zum Theil nur vereinzelt auftreten, in manchen Rispen aber sehr zahlreich sich vorfinden; zuweilen kommen sie in allen Blüten einer Rispe vor. In seltneren Fällen haben sie sich durch die von Tylenchus Agrostidis Steinbuch hervorgerufenen Wurmgallen das Feld streitig machen lassen, sodass man dann beide Gallenformen in derselben Rispe wahrnimmt. Die Wurmgallen unterscheiden sich schon auf den ersten Blick durch ihre grössere Länge und sonstige abweichende Beschaffenheit von den Milbengallen.

Halle, den 20. Januar 1883.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Banning, Mary E., Preservative for Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 12. p. 153.)

Die frisch gesammelten und gut gesäuberten Pilze werden in ein Gefäss getaucht, in welchem 4½ Unzen Kochsalz und 5 Unzen gestossener Alaun in 1 Quart Weinessig gelöst sind. Die Pilze verlieren zwar dadurch etwas von ihrer Grösse, sollen sich aber sonst gut und von Insecten frei erhalten.

Behrens, Wilh., Hilfsbuch zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen im Botanischen Laboratorium. Mit 2 Tafeln und 132 Abbildg. in Holzschn. 8⁰. 398 pp. Braunschweig (Schwetschke u. Sohn) 1883. M. 12.—

Latteux, Paul, Manuel de technique microscopique, ou Guide pratique pour l'étude et le maniement du microscope. 2e édit. 18⁰. XI et 477 pp. avec 177 fig. Corbeil; Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1883.

Sammlungen.

Sammlung von Brombeeren der südwestlichen Schweiz.

Die Herren **L.** und **A. Favrat**, Lausanne, beabsichtigen eine Sammlung der Rubusarten der südwestlichen Schweiz herauszugeben, besonders aus dem Wallis. Die Sammlung soll mindestens 80 Herbarblätter enthalten und sowohl die Typen als auch eine Anzahl von Hybriden bringen. Sie wird um den 15. December 1883 franco an die Subscribenten gesandt werden. Der Subscriptionspreis (bis zum 1. Mai 1883 werden Meldungen angenommen) beträgt 25 fr. Bestellungen an Herrn Prof. L. Favrat, Lausanne, zu richten.

In Lund, Schweden, hat sich kürzlich ein Botanischer Tauschverein Linnaea gebildet, welcher sich zur Aufgabe macht, den Tauschverkehr mit Pflanzen aus allen Ländern der Erde zu heben. — Statuten werden auf Wunsch versandt. Briefe, Sendungen u. s. w. sind zu adressiren: Linnaea, Lund, Schweden.

Lindeberg, C. J., Herbarium Ruborum Scandinaviae. Fasc. I. (No. 1—26.) Göteborg 1882.

Gelehrte Gesellschaften.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Sitzung vom 4. December 1882.

Herr **Strasburger**: „Ueber den Befruchtungsvorgang." Vortr. bespricht zunächst den Copulationsvorgang bei verschiedenen Algen unter Berücksichtigung derjenigen Inhaltsmassen, welche allein in Copulation

treten, und der Anziehungskraft, welche die Geschlechtsproducte vor der Copulation aufeinander ausüben. Er specialisirt seine frühere Ansicht, dass es sich bei der Befruchtung um Vereinigung der (morphologisch) gleichwerthigen Theile beider copulirenden Zellen handle, dahin, dass die Vereinigung dieser gleichwerthigen Theile nur auf das Zellplasma und den Zellkern auszudehnen sei. Da mit der Reduction der Spermatozoïdgrösse vor allem ein Plasmaverlust verbunden sei und die Kernsubstanz in der Masse des Spermatozoïd dominire, während das Ei an Zellplasma zunehme, würde die Vorstellung erweckt, es handle sich bei der Befruchtung hauptsächlich um Einführung von Kernsubstanz, während das Zellplasma im befruchteten Ei die Rolle eines Kräftevorraths spielen dürfte. Er hält im Hinweis auf die bisherigen Beobachtungen über Befruchtung die Annahme, dass es sich bei derselben wesentlich um Vereinigung von Zellkernen handle, für berechtigt; natürlich sei nicht jeder Copulationsvorgang von Zellkernen als Befruchtungsact zu deuten. Bei den Angiospermen konnte Vortr. in vielen Fällen den Kern in dem resp. den Schläuchen des Pollenkorns verfolgen. Eine Auflösung des Zellkernes liege nicht vor, nur ein Zerfallen in Stücke. Gestützt auf eine Beobachtung an Hemerocallis fulva, wo bei der ersten oft über die Zweizahl hinausgehenden Theilung der Pollenmutterzellen in den kleineren Zellen Zellkerne sich vorfinden, die ihren Ursprung aus einzelnen Elementen der Kernplatte nehmen, schliesst Vortr., dass wohl jedes kleine Stück des ursprünglichen Kernfadens, im Ei angelangt, zu einem Kerne werden könne. Dergleichen kleine Kernelemente dürften immerhin die gequollene Wand des Pollenschlauches passiren. Ob aber die befruchtenden männlichen Protoplasmamassen in allen Fällen die Wände, welche sie passiren, durchbohrten oder schon vorhandene Poren benutzten, sei noch nicht ausgemacht. (Originalbericht.)

Pick (Bonn).

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

(Afdeeling Natuurkunde.)

Sitzung vom 25. November 1882.

Herr **Engelmann** über: „Vampyrella Helioproteus, eine neue Monere." Dieses Wesen, welches von Vortr. zwischen Conferven in der Nähe von Utrecht gefunden wurde, unterscheidet sich von allen bis jetzt bekannten Verwandten dadurch, dass es aus der Heliozoënform (kugelig mit langen Pseudopodien) in die platte, runde Scheibenform einer Amoeba guttata übergehen kann. Diese Metamorphose wurde vom Redner bei drei Individuen direct wahrgenommen, und zwar dauerte sie ca. 5 Minuten. In der Heliozoënform bewegt sich der Organismus fort vermittels der langen, contractilen Pseudopodien, in der Weise wie ein Sonnenthierchen (Actinosphaerium), in der Amoebaform kriecht es ohne Formveränderung und ohne Pseudopodien auf die Weise wie Amoeba limax und guttula Duj. oder wie Hyalodiscus rubicundus Hertwig und Lesser. Mit letzterem Wesen hat es so grosse Aehnlichkeit, dass man es sogar als mit ihm identisch ansprechen könnte, wenn nicht Hertwig und Lesser bei Hyalodiscus einen Nucleus zu finden geglaubt hätten, der wie auch contractile Vacuolen bei Vampyrella Helioproteus vermisst werden. Die angeführten Thatsachen liefern einen neuen Beweis für die Unmöglichkeit, zwischen den verschiedenen Abtheilungen der Protisten scharfe Grenzen zu ziehen.

Derselbe: „Ueber die Zusammenstellung von Sonnenlicht, Gaslicht und das Licht von Edison's Lampe, vergleichend untersucht mit Hilfe der Bacterienmethode." Redner hatte bereits in der Sitzung der „Koninklijke Akademie" vom 25. Febr. 1882 mitgetheilt, wie man vermittels Bacterien im Mikrospectrum den Zusammenhang zwischen Wellenlängen und assimilatorischem Effect quantitativ ermitteln kann. Seitdem hat Redner diesen Zusammenhang für Sonnen- und Gaslicht bei grünen, gelben und blau-grünen Pflanzenzellen öfters näher bestimmt; bei grünen Zellen ausserdem auch für das Licht einer elektrischen Lampe von Edison. — Eine Vergleichung der erhaltenen Zahlen lehrt, dass das Verhältniss zwischen dem assimilatorischen Effecte der verschiedenen Wellenlängen von Sonnenlicht und dem Effect der correspondirenden Wellenlängen

von Gaslicht bei grünen, gelben und blaugrünen Zellen derselbe ist. Vortr. erhielt nämlich die folgenden Zahlen für den assimilatorischen Effect an vier verschiedenen Stellen des prismatischen Spectrums von Sonnen- und Gaslicht:

a) bei grünen Zellen.

	B 1/2 C	D	E 1/2 b	F
Sonnenlicht . . .	100 [61]	34·0 [56]	13·9 [44]	24·6 [38]
Gaslicht	100 [208]	22·4 [111]	5·6 [105]	3·8 [50]

b) bei gelben Zellen.

	B 1/2 C	D	E 1/2 b	P
Sonnenlicht . . .	100 [50]	55·1 [47]	40·5 [21]	40·4 [7]
Gaslicht	100 [196]	35·1 [136]	15·5 [65]	7·6 [70]

c) bei blaugrünen Zellen.

	B 1/2 C	D	E 1/2 b
Sonnenlicht . . .	100 [29]	75·4 [32]	19·9 [24]
Gaslicht	100 [113]	50·7 [99]	7·6 [49]

(Die Zahlen in [ ] bedeuten die Anzahl Messungen, aus denen die angegebenen Zahlen als Mittelwerthe berechnet sind.)

Berechnet man aus jenen Zahlen die relative assimilatorische Energie von Gaslicht in Procenten von der Energie der correspondirenden Wellenlängen des Sonnenlichtes (beide Energien bei B 1/2 C einander gleichgesetzt), so erhält man die folgenden Werthe:

aus den Versuchen mit grünen Zellen, für D: 65·9, für E 1/2 b 40·4, für F 19·5 %.
„ „ „ „ gelben „ „ „ 63·7, „ „ 38·3, „ „ 18·8 „
„ „ „ „ blaugrünen „ „ „ 68·8, „ „ 38·2.

Die Uebereinstimmung zwischen den correspondirenden Zahlen dieser drei Reihen ist so gross, dass sie mit Rücksicht auf die verschiedenen Fehlerquellen, die sich bei den Bestimmungen geltend machen, als vollkommen entsprechend angesehen werden kann. Gleichzeitig liefert sie einen objectiven Beweis für die Brauchbarkeit der Bacterienmethode zu quantitativen photometrischen Bestimmungen.

Die mitgetheilten Zahlen bestätigen das längstbekannte Resultat, dass die Energie des Gaslichtes nach der am meisten brechbaren Seite des Spectrums im Vergleich zu der des Sonnenlichtes bald sinkt. Dieses Sinken greift jedoch nach den Versuchen des Vortr. nicht so schnell Platz als nach den photometrischen Bestimmungen von Vierordt (Die Anwendung des Spectralapparates. Tübingen 1871. 8⁰), was sich wohl daraus erklärt, dass Vierordt die leuchtende Flamme eines Bunsenbrenners, Vortr. die viel hellere und weisse Flamme eines grossen Sugg'schen Brenners benützte.

Das Licht einer Edison'schen Lampe, welches durch einen constanten Strom von 20 Grove'schen Elementen erzeugt wurde, dürfte sich ähnlich verhalten wie das Licht eines Sugg'schen Brenners bezüglich der Bacterienmethode. Vortr. bestimmte bei einer grünen Alge (Scenedesmus quadricaudatus) unmittelbar nacheinander die Assimilationsenergie an vier verschiedenen Stellen des Mikrospectrums für beide Lichtsorten und erhielt dabei folgende Resultate:

Assimilationsenergie bei	B 1/2 C	D	E 1/2 b	F
von Gaslicht	100 [5]	15·1 [5]	4·2 [4]	2·9 [3]
von Edison's Licht .	100 [5]	15·5 [5]	4·3 [6]	3·0 [6]

Die absolute Energie von Edison's Licht war etwas geringer als die von Sugg's Brenner.

Vortr. bemerkt zum Schlusse, dass die mitgetheilten Versuche den Beweis liefern, dass ein bestimmtes Verhältniss innerhalb weiter Grenzen besteht zwischen der absoluten Energie und dem assimilatorischen Effect von jeglichen Wellenlängen, ein Verhältniss, welches, obzwar nach allgemeinen mechanischen Gesichtspunkten wahrscheinlich, doch bislang direct empirisch nicht nachgewiesen wurde. Behrens (Göttingen).

Ausgeschriebene Preise.

Die Reale Accademia dei Lincei in Rom hat für die beste Arbeit „*Sulla natura della pellagra*" einen Preis von 500 Lire ausgesetzt. Einlieferungstermin: 30. December 1884.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 7. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 7.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1883.

Referate.

Borzì, A., Note alla Morfologia e Biologia delle Alghe Ficocromacee. III. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 4. p. 272—317; mit 2 lith. Tfln.)

Auch in diesem dritten Beitrag zur Morphologie und Biologie der Phycochromaceen bringt Verf. eine grosse Anzahl neuer und interessanter Beobachtungen, obgleich ihm verhältnissmässig weniger Material zu Gebote gestanden, als für die früher von ihm behandelten Familien. Daraus sei hervorgehoben:

Phycochromaceae. III. Rivulariaceae. Bei einigen Arten der Gattung Calothrix, deren Sporenbildung bisher nicht bekannt war, ist dieselbe vom Verf. studirt worden.

Bei Calothrix crustacea (einer Varietät mit ziemlich feinen Fäden, von Messina) wurde beobachtet, dass die Sporen sich in Reihen am Grunde der Fäden bilden, zu einer Zeit, wo die Hormogonienbildung (vegetative Theilung) gänzlich aufgehört hat. Während die Spitze der Calothrixfäden unalterirt bleibt, wachsen die Glieder der Basis allmählich heran, runden sich ab und strecken sich bis zum Achtfachen der normalen Länge. Die Membran dieser „Sporen" ist schwach verdickt, aber ganz glatt. Die Sporenreihen sind jedoch nicht continuirlich, sondern oft bleiben zwischen einer und der anderen Spore eine bis drei Zellen von normaler Grösse, die später entfärbt, deformirt und zerstört werden. Die Sporenbildung geht akropetal vor sich, sodass an der Basis des Fadens die reifsten, gegen die Spitze zu die jüngeren Sporen sitzen. Bei Gloeotrichia, wo wir ähnliche Erscheinungen finden, bilden sich nur 1—2 Sporen in jedem Faden; hier können die Sporenketten jedoch bis aus 16—22 Gliedern zusammengesetzt sein; die untersten, reifsten Sporen trennen sich leicht von den anderen.

Die Keimung ist ähnlich wie bei Gloeotrichia:

Der Inhalt der cylindrischen oder lang elliptischen Spore theilt sich continuirlich transversal, sodass eine Zellreihe entsteht; die Membran folgt, sich dehnend, zuerst dem Wachsthum, reisst aber dann quer in der Mitte.

Bald entstehen Heterocysten an der Basis des neuen Zellfadens; seltener (später) auch in der Mitte des Fadens, sodass das Wachsthum dieses ein doppeltes, nach zwei entgegengesetzten Richtungen dirigirtes ist. Die Vermehrung der Fäden geschieht durch Theilung da, wo sich Heterocysten bilden, und durch die gewöhnliche Hormogonienbildung.

Bei Calothrix scopulorum hat Verf. andere Phänomene beobachtet, die wohl mehr eine eigenthümliche vegetative Fortpflanzung bedeuten, als Sporenbildung.

Im Winter, wenn die vegetative Vervielfältigung aufhört und die meisten Algenfäden absterben, trennen sich am Grunde vieler Fäden die basalen Glieder von einander und runden sich ab; sie bilden so vereinzelte, in Gallerte (den Rest der Scheiden) gebettete sphärische Zellen, die ganz denen eines Chroococcus gleichen. Auch die Theilbarkeit dieser Zellen ist ganz wie die des angeführten Genus; jede Zelle kann sich in 2, 4 oder 8 Zellen theilen, die ganz wie Chroococcus-Colonien zusammen in eine Gallerthülle gebettet liegen. Im Frühjahr aber entwickeln sich durch wiederholte Quertheilung aus diesen runden Zellen die normalen Zellfäden der Calothrix scopulorum.

Auch bei Calothrix pulvinata wurden ganz analoge Beobachtungen gemacht; und es ist diese Erscheinung wohl vielen, wenn nicht allen Calothrix-Arten gemeinsam. —

Sacconema nov. gen. Steht Calothrix in Form und Anordnung der Fäden sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die sehr weiten, sackförmigen Scheiden, in denen je zwei und mehr Fäden vereint liegen.

An der Spitze trennen sich die Fäden einer Scheide von einander und jeder hat seine eigene Hülle, sodass die Scheiden im Alter 2—5 fach an der Spitze gelappt erscheinen. Im ersten Stadium fehlen die den Rivulariaceen eigenthümlichen Geisseln an der Spitze der Fäden, und die Alge gleicht dann ausserordentlich einer Tolypothrix. Später bilden sich die Geisseln, die aus der trichterförmig geschichteten Scheidenspitze heraustreten, und es beginnt die Hormogonienbildung.

Die Sporenbildung ist sehr ähnlich wie bei Calothrix crustacea, nur sind die Sporen sphärisch, klein, mit derber, etwas rauher Haut umgeben. Die Fäden sterben nach der Sporenbildung fast alle ab, nur einzelne bleiben erhalten, indem sie sich incystiren; ihre Schleimhülle verdickt und bräunt sich; in diesem Zustande überwintern die Fäden. — Die Keimung der Sporen zu neuen Fäden wurde vom Verf. nicht vollständig beobachtet; nur sah er, dass sich nach starker Quellung des Endospores der Inhalt der Sporen in 2, 4 und 8 Theile theilt, welche ganz wie Gloeocapsa-Colonien in Schleim eingebettet ruhig lagen und weiter keine Veränderung erlitten.

Leptochaete nov. gen. Eine kleine Rivulariacee des Süsswassers, welche in ihrer Erscheinung fast vollkommen mit Inactis tornata Kütz. übereinstimmt; besonders ist das Substrat von zahlreichen chroococcoidischen Zellen und die parallel aufgerichtete Anordnung der Zellfäden charakteristisch. Inactis, die sich von Leptochaete wesentlich nur durch das Fehlen der Endgeissel unterscheidet, ist vielleicht nur eine Jugendform von Leptochaete (da wie bekannt, die Geisseln sich erst spät bilden) und daher irrthümlich bisher von den Rivulariaceen getrennt worden. Vielleicht fällt auch Chaetococcus violaceus Kütz. mit einer Art Leptochaete zusammen.

Leptochaete crustacea hat zwei Sorten von Fäden, die einen etwas feiner, mit langer Geissel, die anderen ohne Geissel; die letzteren dienen zur Hormogonienbildung. Heterocysten fehlen durchaus, sowohl an der Basis der alten Fäden, als auch bei der Theilung derselben; die Hormogonien bewegen sich langsam geradlinig, sind positiv heliotropisch. Auch die aus den Hor-

mogonien entspriessenden Fäden strecken sich energisch der Lichtquelle zu; daher die einheitliche Richtung der Fäden einer Colonie, dem Lichte entgegen.

Wie gesagt, ruhen die Leptochaetefäden auf einem dicken Substrat chroococcoidischer Zellen. Dieselben gehen aus der Ablösung und successiven Theilung der untersten Fadenzellen hervor; wenn die Fäden fehlen (im Winter) sind derartige Colonien absolut nicht von Chroococcus-Colonien zu unterscheiden.

Doch hat Verf. auch hier die Rückkehr der Chroococcen zur Fadenform der Leptochaete beobachtet.

Ueber die Gattung Rivularia hat Verf. nur vereinzelte morphologische Beobachtungen machen können.

Bei R. radians hat er in den Resten von Colonien (braunen Krusten im Spätsommer) sehr zahlreiche, dichtgedrängte chroococcoidische Elemente gefunden und deren Umbildung zu neuen Fäden von R. radians verfolgt; doch hat er die Entstehungsweise jener Einzelzellen hier nicht constatirt. Bei einer anderen Art von Rivularia entsprachen die analogen Einzelzellen vollkommen den Zellen einer Gloeocapsa; auch wurden hier einzelne Fälle von Incystirung gesehen, ganz wie sie für ächte Gloeocapsa notirt worden sind.

Alle diese Beobachtungen bestärken immer mehr die Ansicht, dass die Chroococcaceen keine autonome Familie darstellen, sondern nur Entwicklungsstufen höherer Phycochromaceen sind.*)

Fam. IV. Chamaesiphonaceae n. fam.

Schon früher hat Verf. auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, diese neue Familie zu begründen, welche die niedersten Chromophyceen umfasst. Dieselben sind die grösste Zeit ihres Lebens einzellig, und nur zur Zeit der Sporen- (Conidien-) Bildung finden wir mehrzellige Formen. Die vegetative Vermehrung hat durch einfache Zweitheilung statt; es wechseln aber nicht regelmässig vegetative Generationen mit Conidien-Generationen ab, sondern jede derselben kann lange Zeit in ihrer eigenthümlichen Art sich fortpflanzen, bis durch gewisse günstige Umstände die andere Form zur Ausbildung kommt.

Gen. Chamaesiphon. Verf. beschreibt, was wir über Morphologie und Biologie von Ch. confervoides bisher gewusst, und fügt zu dem Bekannten manches Neue zu.

So die Bildung der Conidien an der Spitze des „Coccogoniums“ (ein Ausdruck, der besser als „Sporangium“ für die conidienbildenden Zellreihen des Chamaesiphon u. a. passt) durch Längstheilung einiger Zellen, nicht ausschliesslich durch Quertheilung. Ferner sind neu und eigenthümlich die Erscheinungen, welche Verf. bisweilen an Coccogonien dieser Art beobachtete, in denen die Gallertscheide aus irgend einem Grund sich zu langsam oder unvollständig an der Spitze löste. Die Conidien können in diesem Falle nicht austreten, häufen sich in der Gallertscheide an und können ebenda selbst keimen, in basipetaler Reihenfolge. Oft gewinnen bei der Enge des Raumes einige Conidien (die älteren, die apicalen) die Oberhand über die anderen und wachsen unverhältnissmässig auf Kosten der schwächeren, so dass ganz eigene Formen (Tfl. XVII, Fig. 18) entstehen.

Aehnliche Erscheinungen und Lebens-Verhältnisse hat Verf. auch bei zwei anderen Arten, Cham. incrustans und Cham. torulosus n. sp. constatirt.

Gen. Clastidium Kirchn. scheint ebenfalls hierher zu gehören; Verf. gibt die Kirchner'schen diesbezüglichen Beobachtungen im Auszug an.

---

*) Vergl. Zopf, Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 32.

Gen. Cyanocystis nov. gen. Findet sich häufig auf Cladophoren und anderen Fadenalgen in grosser Individuenzahl.

Die vegetativen Formen sind einzellig, kurz elliptisch oder oval; die Coccogonien etwas grösser, aber von derselben Form. Die Conidienbildung erfolgt hier nicht durch Theilung in einer einzigen Richtung, sondern durch gleichzeitige Theilung des Coccogonien-Inhaltes in 2, 4, 8 (und 16) Tochterzellen nach den drei Richtungen des Raumes. Die Wandung des Coccogoniums dehnt sich bei diesem Process bedeutend, endlich reisst sie in einer regelmässigen Querzone, so dass der obere Theil wie ein Deckel abspringt. In der Wandungsbeschaffenheit liegt der Hauptunterschied von Cyanocystis und Dermocarpa, welch' letztere Gattung (mit nur marinen Arten) ebenfalls zu den Chamaesiphoneen gehört.

Die Familie der Chamaesiphonaceen umfasst also nach Borzì folgende Formen:

Chamaesiphonaceae Borzì.

I. Chamaesiphon A. Br.
- 1. Ch. confervicola A. Br.
  - β. Schiedermayeri Grun.
  - γ. curvatus Nordst.
- 2. Ch. torulosus Borzì n. sp.
- 3. Ch. incrustans Grun.
- 4. Ch. gracilis Rabh.

II. Clastidium Kirchn.
- 1. Cl. setigerum Kirchn.

III. Cyanocystis Borzì nov. gen.
- 1. C. versicolor Borzì n. sp.

IV. Dermocarpa Crouan.
- complur. spec.

Penzig (Modena).

Fisch, C., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Askomyceten. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 49. p. 851—870; No. 50. p. 875—897; No. 51. p. 899—906. Dazu Taf. X und XI.)

Verf. will die Entwicklung der Perithecien einiger stromabildenden Pyrenomyceten klar legen, welche letzteren nach dieser Beziehung hin von der Forschung bisher noch wenig berücksichtigt worden seien.

Polystigma rubrum und fulvum. Von ersterem werden die Stromata zuerst im Mai bis Juni als hellgelbe Fleckchen auf Prunusblättern sichtbar. Nachdem sie sich vergrössert und gefärbt, erreichen sie Ende Sommers einen Durchmesser von 0,5—1 cm bei 0,5—1 mm Dicke. Oberseits sind sie dunkelroth, unterseits matt und heller gefärbt. Mit dem Laubfall zu Boden gelangt, nimmt der Pilz eine braune Färbung an und verharrt in einem Ruhezustande bis Februar oder März, wo die Ausbildung der Schlauchsporen beginnt, welche spätestens im Mai beendet ist. Die einfächerigen, elliptischen, 10—13 μ langen und 4—6 μ dicken Sporen sind an den beiden Polen von einer dunkeln, fettreichen Masse erfüllt und erscheinen infolgedessen beinahe zweifächerig. Ein Epispor lässt sich nicht deutlich wahrnehmen. — In reines Wasser ausgesäet, keimen die Sporen bei Zimmertemperatur sehr leicht, oft schon nach 6 Stunden. Hat der schmale Keimschlauch die Länge der Sporen erreicht, so schwillt er an der Spitze kolben- oder keulenförmig an und bildet eine secundäre Spore. Weiter setzte sich die Entwicklung auf dem Objectträger nicht fort.

Auf Zwetschenblättern verläuft sie in gleicher Weise, nach 2—3 Tagen treten aber von den secundären Sporen feine Schläuche in die Epidermiszellen und endigen blasenförmig darin. Sehr bald beginnt an ihnen ein starkes Wachsthum, sie stülpen sich oft seitlich aus und verdicken dabei ihre Membran; dann durchbohren sie an den Seiten und der unteren Fläche die Epidermiszellen und bilden in den Intercellularräumen des Blattparenchyms ein Mycel, dessen Hyphen sich schon frühe so verdicken, dass sehr bald nichts mehr von einem Lumen wahrzunehmen ist. Vier Wochen nach der Infection wird das Stroma in Gestalt eines hellen gelben Fleckes sichtbar, der sich nach zwei weiteren Wochen deutlich röthlich färbt. Acht Wochen nach der Infection erscheinen die ersten Spermogonien, deren Entwicklung aber nicht von Anfang an beobachtet wurde. Sie zeigen sich als rundliche, nach der Oberfläche gestreckte Knäuel kleinzelliger Hyphen und lassen im Innern bereits eine Höhlung erkennen. Später verdichtet sich der äussere Theil zu einem Gehäuse, und im Innern werden auf Sterigmen die langen nadelförmigen Spermatien kenntlich, welche ihre vollkommene Ausbildung sehr bald erreichen. Sie sind schliesslich 25—32 μ lang, sichelförmig gekrümmt und werden in zahlloser Menge rankenförmig aus der eiförmigen, durch Fältelung der Wand nicht selten gefächert erscheinenden Höhlung ausgestossen. Eine Keimung ist bei ihnen nicht zn erzielen. Mit Beginn der Krümmung der Spermatien zeigen sich in der Regel die ersten Perithecienanlagen. Sie treten immer rechts und links vom oberen Theile der Spermogonien auf und bestehen aus Hyphenzellen, die sich von den übrigen durch einen geringeren Durchmesser unterscheiden. Etwas älter lassen sie in ihrer Mitte einen spiralig gewundenen Zellfaden erkennen — das Askogon. Die denselben bildenden Zellen haben eine zarte, durch Jod sich gelb färbende Membran, sind sehr plasmareich und erreichen eine Breite von 3,5—6,3 μ, während die Länge das Doppelte davon beträgt; die Grenze jeder Zelle bezeichnet eine leichte Einschnürung. Soweit ist das Askogon vorgebildet, wenn die Spermatien sich zu krümmen beginnen. Mit der weiteren Ausbildung der letztern schreitet auch die Ausbildung des ersteren vorwärts. Zunächst geschieht dies durch Vermehrung seiner Windungen und der Zahl seiner Glieder. In diesem Zustande gleicht der Apparat völlig den von Stahl beschriebenen Flechtenaskogonen. Wie bei jenen wendet sich der Askogonfaden als Trichogyne nach aussen (der Unterseite des Blattes), wächst zwischen den Parenchymzellen hindurch und in Gemeinschaft von Begleitfäden auf eine Spaltöffnung zu, um schliesslich mit der äussersten Spitze aus derselben hervorzuragen. Nicht selten schwillt die Endzelle bauchig an und füllt einen der Spaltöffnungshöfe vollständig aus. Die ganze Anlage hat sich jetzt stark vergrössert und ein eiförmiges Aussehen gewonnen; Hülle und Spitze desselben sind mit rothem Oel, das gesammte Askogon aber mit dichtem Plasma erfüllt. Sie gleicht völlig den bez. Organen von Collema und Synechoblastus. Nicht selten treten auch zwei Askogone mit ihren Trichogyneenden auf. In die Zeit

des Hervorwachsens der Trichogynefäden fällt die Entleerung der Spermogonien; doch kam eine Copulation von Spermatium mit Trichogynespitze nicht zur Beobachtung. Wohl hafteten zuweilen Spermatien mittelst ihrer Schleimhülle der Spitzenzelle an; doch adhärirten sie in gleicher Weise auch der Blattepidermis, und es war nicht die geringste Inhaltsänderung wahrzunehmen. Die erwähnten Erscheinungen spielen sich in der 2. Hälfte des Juli und im August ab. Von da bis Ende September verändert sich wenig; die Anlage wird nur grösser und es bildet sich aus den peripherischen Zellen eine pseudoparenchymatische Hülle. Nunmehr verlängert sich aber die Spitze des Peritheciums und wird am oberen Ende konisch. Die Begleitfäden, zwischen denen die Trichogyne nur schwer zu erkennen ist, wachsen als grosses Bündel pinselförmig aus der Spaltöffnung hervor, verschwinden aber sehr bald mit der Trichogyne. Jetzt liegt das Askogon dem unteren Theile der Peritheciumanlage genähert als stark glänzender, 2—3 mal schraubig gewundener Faden frei da und erinnert nur durch das nach oben gerichtete Endstück an seine ehemalige Verbindung mit der Aussenwelt. Der Inhalt der Epidermiszellen, wie der ganze Pilzfleck wird dunkelbraun und verharrt in dem bis jetzt erreichten Entwicklungsstande nach dem Blattfall bis zum Februar. P. fulvum, an dem — entgegen den bisherigen Behauptungen — ebenfalls Spermogonien gefunden wurden, verhält sich dem P. rubrum in allen Stücken gleich. Im Februar wird zunächst der Peritheciengrund flacher und breiter, das Askogon wächst bedeutend und die ganze Anlage nimmt die Gestalt eines stumpfen Kegels mit gewölbtem Mantel an. Gleichzeitig strecken sich die äusseren Schichten der Hülle, und diese nimmt ein vom übrigen Pilzmycel abstechendes Aeussere an. Sie besteht nun aus drei, im unteren Theile aus fünf Zelllagen. Die Spitze des Peritheciums, das sich aus der erwähnten Anlage immer deutlicher hervorbildet, besteht aus einem Bündel gestreckter Hyphenzellen und wächst konisch nach oben. In dem auf diese Weise entstehenden Hohlraum sprossen von der Innenseite der Perithecienwand Auszweigungen hervor, welche, mit fortschreitendem Spitzenwachsthum weiter nach unten rückend, sich verlängern, 3—5 gliedrig werden und den oberen Theil der Perithecienhöhlung als Periphysen bis auf einen schmalen Mittelkanal ausfüllen. Von dem Peritheciengrunde erheben sich als lange gegliederte Fäden die Paraphysen und verdrängen das dünnwandige, das Askogon direct umgebende Gewebe. Das Askogon, dessen Zellen sich stark vergrösserten und dicht mit körnigem Plasma erfüllten, treibt nun aus seinen einzelnen Zellen Aussprossungen, die ins Paraphysengeflecht hineinwachsen. Dieselben gliedern sich frühe vom Askogon ab und werden durch weitere Wände mehrzellig. Je mehr sie sich verzweigen, desto mehr tritt das Askogon selbst zurück, um nach und nach gänzlich zu verschwinden. Endlich bilden diese Auszweigungen auf dem Basalgewebe der Paraphysen ein dichtes Netzwerk dünner, plasmareicher Hyphen, dessen letzte Aeste die Anfänge der Asci werden, welche sich sehr schnell ausbilden,

während die Paraphysen sich eben so schnell zurückbilden. Das Perithecium, welches jetzt ungefähr 0,1—0,2 mm misst, wächst rasch und vergrössert sich binnen 14 Tagen oft auf 0,5 mm. Es geschieht dies besonders durch starke Dehnung der Hüllen, deren 3—5 Zellschichten jeglichen Inhaltes ledig werden, während die Paraphysen und theilweise auch die Periphysen in eine Gallerte verquollen sind. Der Verlauf der Formausbildung der Schläuche und der Sporenbildung wurde nicht genauer verfolgt. Im reifen Perithecium ist endlich selbst das ganze Schlauchgewebe verquollen, wie auch die Membran der Asci äusserst quellungsfähig ist. Bei Befeuchtung der Sporenfrucht wird in der Regel der ganze nucleus als Gallertklümpchen aus der Mündung hervorgestossen, indem nach Verschwinden der Asci die Sporen freiliegen, die sehr bald zur Bildung von Secundärsporen übergehen.

Xylaria polymorpha. Vorgenannter Pilz wurde bereits mehrmals untersucht, ohne aber den wichtigsten Punkt, die Ausbildung der Perithecien, zum Abschluss zu bringen. Besonders blieb auch bis dato das Schicksal des „Woronin'sche Hyphe“ genannten Zellcomplexes im Unklaren. Die jüngsten Perithecien finden sich 3—4 mm unter der fortwachsenden Spitze dicht unter der oben in Bräunung stehenden Rindenschicht und zwar schon dann, wenn an der Oberfläche die Abschnürung der für Entwicklung der Perithecien völlig einflusslosen Conidien noch nicht im vollen Gange ist. Ihre Anlagen erscheinen dem blossen Auge als kleine hyaline Pünktchen und bestehen aus breiten, septirten, zu einem dichten Geflecht verschlungenen Hyphen mit äusserst quellbarer, durch Jod sich braun färbender Membran. Durch Einschieben neuer Aeste und Anlage einzelner Hyphenzweige an der Aussenfläche vergrössern sie sich ziemlich schnell und zeigen im Durchschnitt eine kleinzellige homogene Gewebemasse mit concentrischer Anordnung ihrer Elemente. Bald darauf treten darin eine Anzahl weitlichtiger, stark protoplasmahaltiger Zellen auf, welche einem vielfach verschlungenen und gewundenen Faden angehören — der Woronin'schen Hyphe. Dieselbe, offenbar eine Neubildung, hält mit der Ausdehnung der Anlage gleichen Schritt. Ihre Glieder werden dicker und länger und der sie bildende Knäuel beträgt ungefähr vom Ganzen den dritten Theil. Der Inhalt ihrer Zellen ist nur wenig gekörnelt und wird durch Jod tiefbraun, während die zarte Membran derselben sich schwach gelb färbt. Im übrigen Gewebe des jungen Peritheciums lässt sich deutlich eine äussere Rindenschicht und ein inneres, die Woronin'sche Hyphe einbettendes Geflecht unterscheiden. Jene besteht aus dünnen, eng an einander schliessenden, reich septirten Hyphen von geringer Quellbarkeit, diese dagegen stellt eine sehr weiche und in ihrer Structur schwer erkennbare Masse dar. In diesem Stadium hat die Conidienbildung auf der Aussenseite des Stroma aufgehört, die Conidienträger sind in Rückbildung begriffen und die unter ihnen liegenden Hyphen färben sich bis zu einer Tiefe von 50—60 μ dunkelbraun. Abgesehen von der Volumenzunahme des Peritheciums erfährt nun die Woronin'sche Hyphe die auf-

fallendste Veränderung. Ihre Windungen und Schlingen werden durch das weiche innere Hyphengeflecht gelockert, sodass sie sich nun leicht verfolgen lässt, die einzelnen Glieder wachsen zu einer bedeutenden Grösse heran, und an den Scheidewänden macht sich eine ziemlich starke Einschnürung bemerklich. Die Weiterentwicklung der Woronin'schen Hyphe und der übrigen Theile schreitet selten gleichmässig vorwärts; bald ist die erstere, bald sind die letzteren voran. Während bisher das Perithecium rundlich oder höchstens schwach eiförmig gewesen, wird nun durch starkes intercalares Wachsthum der rindenwärts gelegene Theil emporgewölbt, bis er endlich in Form einer kleinen Warze hervortritt; gleichzeitig dehnt sich der morphologisch untere Theil weiter aus und wird im Umriss abgestutzt und gestreckt eiförmig. Während dieser Vorgänge vergallertet das Innengewebe vollständig, und die Woronin'sche Hyphe, welche zuweilen zwar trichogynartig in die Hülle zu verlaufen scheint, nimmt in der Regel die Mitte, manchmal wohl auch den oberen Theil des Innenraumes ein. Die Glieder derselben haben ihre Structur behalten, sind aber körnig geworden und zeigen Vacuolen. Nach und nach tritt eine Verdickung der Querwände ein, die immer weiter fortschreitet, wobei die Seitenwände sich auflösen, sodass das Innengewebe zu einer structurlosen Masse wird, in der anfangs noch die darin zerstreuten Querwandplatten deutlich erkennbar sind. Nur auf dem Grunde des Gehäuses ist noch eine dünne kleinzellige Gewebsschicht intact geblieben. Von dieser entspringen in spärlicher Zahl die Paraphysen als dünne, anfangs ungegliederte und selten verzweigte Fäden mit homogenem, stark lichtbrechendem Inhalte. Eine Zeit lang verdickt sich die Basalschicht der Paraphysen beträchtlich. Dieser Zustand dauert fort, bis die Schwärzung der Perithecien etwa die untere Fläche derselben erreicht hat. Dann wird jenes kleinzellige Gewebe allmählich weitlumiger, die zwischen den Basen der Paraphysen liegenden Theile strecken sich, wachsen in kürzere oder längere Schläuche aus und durchflechten die unteren Glieder der Paraphysen, sodass schliesslich das Perithecium in seiner Basalpartie drei Schichten darstellt: die Hülle mit den äussersten, oben braun werdenden Lagen, das Basalgewebe der Paraphysen mit sich vergrössernden Zellendurchmessern und endlich das protoplasmareiche, demselben auflagernde, dünnfädige Hyphengeflecht, wozu nicht selten noch eine Differenzirung in der Hülle kommt, indem sich durch Ausdehnung der Zelllumina eine mittlere Schicht herausbildet. Ist der Hals des Peritheciums ausgebildet und sind die anfangs dünnen Paraphysen zu breiten, im Wasser verquellenden Hyphen geworden, welche nach unten in das gleichgebaute Basalgewebe übergehen, so stellen sich die dem letzteren entsprossenen und mit den Paraphysenbasen verflochtenen Fäden als dicke, aber sehr zarte, durch zahlreiche Querwände septirte Schläuche dar, welche am Grunde durch reichliche Astbildung eine halbkugelige Schicht — das Hymenium — bilden, auf dem die jungen Asci als cylindrische mit vacuoligem Plasma erfüllte Schläuche entstehen. Mit ihrer weiteren Ausbildung erschöpft

sich das Basalgewebe, das sammt den Paraphysen um so mehr vergallertet, je weiter sich die Asci entwickeln. Die Periphysen verquellen ebenfalls, sodass der nucleus bei der Sporenreife eine structurlose Schleimmasse, in die Schläuche und Sporen eingebettet sind, darstellt. Die Entwicklung der Schläuche eines Peritheciums erfolgt sehr ungleichmässig. Die Schwärzung der Rinde geht ziemlich langsam vor sich und ist zur Zeit der beginnenden Sporenreife in der Regel noch nicht beendet.

Claviceps purpurea, Cordyceps ophioglossoides, militaris, capitata. Die ersten Anlagen der Fruchtträger entstehen dadurch, dass die unter der Rinde gelegenen Zellen des Sklerotium Aussprossungen treiben, welche die Rinde als dichtes Hyphenbündel durchbrechen und halbkugelige weisse Polster darstellen. Anfangs bestehen sie aus parallel verlaufenden, in der Nähe der Oberfläche unregelmässig verschlungenen Fäden. Sie gruppiren sich aber mit Vergrösserung der Anlage so, dass um den centralen parallelfaserigen Hyphenstrang das peripherische Geflecht als halbkugeliger Mantel erscheint. Schliesslich bildet letzteres ein aus grossen isodiametrischen, protoplasmaerfüllten Zellen bestehendes Pseudoparenchym, dessen äusserste Verzweigungen sich zu einer festgeschlossenen, das Ganze scharf abgrenzenden Pallisadenschicht zusammengelegt haben. Auf der Oberfläche wird der Körper meist von einer dünnen gallertartigen Schicht bedeckt, wahrscheinlich einem Auflösungsproduct der äussersten Zelllagen. In seiner unteren Fläche hängt er bis auf eine geringe peripherische Zone mit dem Sklerotiumgewebe zusammen. Wenn er etwa die Höhe von $^1/_2$ mm und die Dicke von 1 mm erreicht hat, lassen sich die ersten Anfänge der Perithecien wahrnehmen. Auf einem medianen Durchschnitte bemerkt man in geringer Distanz unter der äusseren Pallisadenzone eine halbkreisförmige Zone kleiner, intensiver gefärbter und stärker lichtbrechender Zellgruppen, welche durch ihre gewebeartige Anordnung von dem deutlich pseudoparenchymatischen umgebenden Parenchym scharf abgesetzt erscheinen und die durch Theilung aus einzelnen oder wenigen Primordialzellen (erste Gewebebildung) hervorgingen. Durch Auseinanderweichen des Parenchyms im Innern der Anlage entsteht später die Peritheciumhöhlung, welchem Vorgange ausserdem durch gleichzeitiges Wachsthum und Zelltheilung Vorschub geleistet wird. Ein energisches Wachsthum Hand in Hand mit Zelltheilung bewirkt weiter auch die Streckung des Fruchtstiels und eine beträchtliche Vergrösserung des Köpfchens, das aus der halbkugeligen in die kugelige Form übergeht. Die Schicht mit den Perithecienanfängen zeichnet sich von den übrigen Theilen des Köpfchens durch kleine Zellen und starken Protoplasmaandrang aus. Die Perithecienanfänge selbst, die anfangs kaum eine einheitliche Gestalt besitzen, gehen allmählich in eine keulige Form über. Das kleinzellige Gewebe in dem Bodentheile des Peritheciums wird nach und nach etwas grosszelliger, ist aber in diesem Stadium von dem umgebenden Parenchym noch nicht durch eine Wandung getrennt, so dass es schwer fällt, die Grenze zwischen beiden festzustellen. Auch seitlich fehlt die

Wandung noch; doch hebt sich das Gewebe der Anlage von dem umgebenden Pseudoparenchym ab. An den über die Anlage sich ausspannenden Bogen schliessen sich jetzt hin und wieder schon einige gestreckte Zellen an und leiten die Bildung der Wandschicht ein. Ueberdies werden frühe schon die umgebenden Zellen durch das sich steigernde Wachsthum der Anlage zusammengepresst, wodurch eine scheinbare Perithecienwand entsteht, die sich anfangs leicht, später aber schwer vom eigentlichen Gehäuse unterscheiden lässt. Im oberen Theile des Peritheciums erhebt sich nunmehr die früher flach ausgespannte Decke zu einer kuppelförmigen, konisch sich verjüngenden Schicht. Die früher kurzen Zellen haben sich nach und nach prosenchymatisch gestreckt und gehen nach unten in den seitlich sich ausbildenden Theil der Peritheciumwand über, mit der sie bis auf den vorläufig noch fehlenden Abschluss am Grunde eine Wandung bilden, die der anderer Pyrenomyceten gleichkommt. Mittlerweile ist auch die Anlage der Periphysen erfolgt, welche als dünne plasmareiche Fäden nach der Mitte convergiren, hier nur einen schmalen Canal freilassend. Die untersten liegen dicht über dem Boden des Hohlraums, der sich noch nicht weiter differenzirt hat. Nachdem die konische Spitze des Peritheciums bis an die äusserste Grenze der Pallisadenschicht vorgedrungen und sich die Wandung, die im oberen Theile durch Theilung und Streckung zu einem gestrecktmaschigen engzelligen Gehäuse wurde, in gleicher Weise auch im unteren Theile ergänzt und dem Ganzen eine eiförmige Gestalt gegeben hat, tritt die Aussprossung der Hymenialschicht ein. Aus den oberflächlichen Zellen der Bodenschicht wachsen zapfenförmige Fortsätze ins Innere der Höhlung, welche bald durch eine Querwand abgetrennt werden, sich schnell verlängern und dabei ihre Basalfläche bedeutend verschmälern. Es sind die jungen Asci, die cylindrische, mit vacuoligem Plasma erfüllte Schläuche darstellen. Paraphysen kamen nicht zur Beobachtung. Mit der weiteren Ausbildung der Sporenschläuche geht eine Rückbildung der Periphysen Hand in Hand, welche verquellen, und zwar schreitet der Process von unten nach oben vor. Alle Schläuche erreichen bald ein gleiches Entwicklungsstadium. Sie nehmen die bekannte schmale Gestalt an, mit dem Cellulosetropfen am Ende und bilden im Innern auf noch nicht näher untersuchte Weise acht nadelförmige Sporen. Der ganze Vorgang der Fruchtbildung ist ein rein vegetativer; eine Differenzirung in fertiles und steriles Gewebe tritt niemals ein, und von Sexualorganen bezw. von Sexualität ist keine Spur vorhanden. Die Entwicklung der Clavicepsperithecien tritt somit in den schärfsten Gegensatz zur Entwicklung der Perithecien von Polystigma. Mit geringen Abweichungen gleicht ihr auch die Entwicklung der Perithecien von den oben angeführten Species von Cordyceps.

Aus vorstehenden Darlegungen zieht Verf. nun folgende Resultate, bezw. knüpft er daran folgende Folgerungen: Bei Polystigma sind das Askogon mit dem Trichogynefaden auf der einen und die Spermatien abschnürenden Spermogonien auf der anderen

Seite als Sexualorgane anzusehen. Ob sie ihre Functionen auch ausüben, ob also das Hymenium sexuell entsteht, war nicht sicher nachzuweisen. Bei Xylaria polymorpha entstehen die Asci ohne Mitwirkung irgend welcher sexuellen Organe als rein vegetative Aussprossungen. Dem rein vegetativ verlaufenden Processe der Ascusbildung geht aber die Bildung der Woronin'schen Hyphe, deren merkwürdige Umbildung und endliches Verschwinden voraus. Dieselbe ist offenbar nichts anderes als eine Rückbildung des Askogon, die nach Unterdrückung des Sexualactes eingetreten ist. Zwischen diesen beiden Formen gibt es nun, wie neben anderen Beobachtungen auch aus den Füisting'schen Untersuchungen wahrscheinlich wird, eine Reihe von Uebergängen. Bei Claviceps und Cordyceps ist endlich das Askogon völlig geschwunden, und die Schlauchfrüchte bauen sich durch echte Gewebebildung auf. Damit ist die letzte Stufe des zur Apogamie führenden Weges erreicht. Der Verf. fasst die Anschauung, die er durch seine Untersuchungen gewonnen, dahin zusammen, dass die zusammengesetzten Pyrenomyceten eine Reihe darstellen, deren Formen von völlig differenzirten sich regressiv zu ganz apogamen fortbilden, um in solchen, die parenchymatische Gewebebildung erwarben, eine selbständige Weiterentwicklung zu zeigen. Schliesslich findet noch das Verhältniss der Compositi und Lichenen zu den von de Bary aufgestellten Entwicklungsreihen (vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 1) Berücksichtigung, und entwickelt Verf. die Ansicht, dass die Abzweigung der Compositi von der primären Askomycetenreihe sehr frühe und sicher von Formen geschah, bei denen die sexuelle Function noch nicht erloschen war. Eine frühzeitig abgezweigte Seitenlinie habe man auch in den Diskomyceten vor sich, obgleich deren Grenzen noch nicht nach allen Richtungen festgestellt seien. Ueber den Anschluss der Uredineen wird zum Schluss bemerkt, dass derselbe unzweifelhaft bei den Askomyceten stattfinde und zwar von sexuell functionirenden Formen, also sehr frühe nach der Differenzirung der ersten Askomyceten.

Zimmermann (Chemnitz).

Kern, Eduard, Ueber ein Milchferment des Kaukasus. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 16. p. 264.)

In den Hochgebirgen des Kaukasus wird aus Kuhmilch durch Gährung ein Getränk „Kephir" bereitet, das als Nahrungs- und Heilmittel von den Gebirgsbewohnern gebraucht wird. Die mikroskopische Untersuchung der als Ferment verwendeten weissen Klümpchen ergab als Bestandtheile die gewöhnliche Culturform von Saccharomyces cerevisiae Meyen und einen durch seine Sporenbildung (in jeder Zelle werden zwei runde, endständige Sporen gebildet) von allen bekannten Arten abweichenden Spaltpilz: Diaspora caucasica nov. g. et nov. sp. Die Entwicklungsgeschichte vermittelst der Sporenbildung wurde von einer vegetativen Zelle aus bis zur Bildung einer neuen derartigen verfolgt. Ludwig (Greiz).

Satter, Hans, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Lebermoos-Antheridiums. [Aus d. bot. Instit. d. Univ. Graz.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der k. Akad. d. Wiss. Wien.

Abth. I. Bd. LXXXVI. 1882. Juli-Heft.) 8°. 14 pp. 1 Tfl. Wien (C. Gerold's Sohn, in Comm.) 1882. M. —,70.

Verf. legt dar, dass sich für die Entwicklung des Lebermoosantheridiums 2 Typen aufstellen lassen, somit kein einheitlicher Entwicklungsplan, wie ihn Leitgeb und Janczewski für das Archegon der Lebermoose klargelegt, zu Grunde liege. Der eine Typus komme den Marchantiaceen (und Ricciaceen), der andere den Jungermanniaceen (und Anthoceroteen) zu. Diese Trennung sei jedoch nicht scharf durchgeführt.

Verf. untersuchte die Entwicklung des Antherids bei Pellia, Monoclea und Corsinia.

Bei Pellia epiphylla, wo die Antheridien, wie bei den Marchantiaceen, in den Thallus versenkt sind, fand er den echten Jungermanniaceentypus und schliesst daraus, „dass die Versenkung des Antherids als solche auf den Aufbau desselben keinen Einfluss nehme.“ Bei Monoclea und Riellen, echten Jungermanniaceen, wurde der Marchantiaceentypus gefunden und bei abnorm gebildeten Antheridien der Marchantiacee Corsinia marchantioides umgekehrt der Jungermanniaceentypus.

Aus diesen letzteren Fällen schliesst Verf., dass die Entwicklung des Antheridiums kein systematisches Unterscheidungsmerkmal abgeben könne, dass vielmehr die frühe Versenkung der Antheridiumanlage ein wesentlicher Factor zu sein scheine, der bei der Ausbildung des Marchantiaceentypus auch bei den Jungermanniaceen mitwirke: Ein Schluss, der in unvermitteltem Gegensatz zu dem bei Pellia gezogenen steht. Die abnorme Bildung bei Corsinia wird als Rückschlag aufgefasst und der Entwicklungstypus des Antheridiums der Jungermanniaceen damit als der phylogenetisch ältere angesprochen. Noll (Heidelberg).

Ráthay, Emerich, Ueber Austrocknungs- und Imbibitionserscheinungen der Cynareen-Involucren. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXXIII.) 8°. Wien (Gerold's Sohn) 1881. M. —,60.

Von dem inneren Involucrum der Carlineen, sowie dem der Gnaphalieen ist bekannt, dass es sich während und nach der Blütezeit bei trockenem und besonders sonnigem, windigem Wetter öffnet, dagegen bei feuchtem Wetter schliesst. Da in der Litteratur über die Involucren anderer Compositen, deren Involucralblätter erst nach der Blütezeit spreuig werden, keine Angaben zu finden sind, so sucht Verf. in vorliegender Abhandlung die Frage zu beantworten, ob nicht auch letzteren Involucren dieselben hygroskopischen Erscheinungen zukommen. Bevor jedoch diese Frage überhaupt aufgeworfen wird, erscheint es dem Verf. noch zweckentsprechend, vorher die Auffassung, derzufolge man die genannten Eigenschaften der Carlineen als hygroskopische hinstellt, auf experimentellem Wege zu prüfen. Die Versuche ergaben thatsächlich ein diese Ansicht stützendes Resultat. Erklären lässt sich die Erscheinung durch den anatomischen Bau der Involucralblätter. Derselbe bietet mit Ausnahme einer aus 2—4 zur Blattfläche parallelen Zellreihen bestehenden Sklerenchymschicht auf der Untereite nichts Be-

merkenswerthes; doch diese Sklerenchymschicht nimmt an dem Zustandekommen der Erscheinung wesentlichen Antheil. Versuche zeigten, dass die Involucralblätter der Carlineen sich nur deshalb schliessen, weil sich die Sklerenchymschicht bei Befeuchtung des Blattes viel mehr als das der Oberseite nahe gelegene Parenchym verlängert. Das Oeffnen erklärt sich dann einfach daraus, dass beim Austrocknen des Involucrum das stärker aufgequollene Sklerenchym mehr als das wenig aufgequollene Parenchym verkürzt wird.

Ganz dieselben hygroskopischen Eigenschaften fand Verf. auch bei den Involucren der meisten von ihm untersuchten Cynareen. Begründet sind diese Eigenschaften in dem anatomischen Bau der Involucralblätter, der im Wesentlichen mit jenem der Involucralblätter der Carlineen übereinstimmt. Was den Zweck betrifft, dem die hygroskopischen Eigenschaften der reifen Involucren der Cynareen dienen, so ist derselbe verschieden von dem, welchen die gleichen Eigenschaften der Involucren der Carlineen besitzen. Die Blüten dieser sollen nach Kerner durch das bei feuchtem Wetter eintretende Schliessen des Involucrum gegen vorzeitige Dislocation und Befeuchtung des Pollens geschützt werden; bei den Cynareen dagegen wird nach Angabe des Verf. durch das Oeffnen der Involucren bei trocknem Wetter und durch das Schliessen bei feuchtem Wetter die Ausstreuung und Verbreitung der Früchte unter Beseitigung des für beide Vorgänge schädlichen Einflusses von Nässe und Feuchtigkeit ermöglicht.

Den hygroskopischen Eigenschaften des Cynareen-Involucrum in biologischer Hinsicht äquivalent sind die hygroskopischen Eigenschaften der Zähne der Kapseln vieler Caryophylleen, Primulaceen und Scrophularineen; auch in den Zapfenschuppen der Coniferen und denen der Erlen fand Verf. ähnliche Verhältnisse. Schliesslich theilt Verf. noch einige Beobachtungen über Hygroskopicität des Pappus einiger Compositen mit. Einige Pappus sind hygroskopisch, andere nicht, wie z. B. die von Leontodon hastilis und autumnalis.

Mikosch (Wien).

I. **Reinke, J.,** Ueber aldehydartige Substanzen in chlorophyllhaltigen Pflanzenzellen. (Ber. deutsch. chem. Ges. XIV. 1881. p. 2144—2150.)

II. **Löw, O.** und **Bokorny, Th.,** Ueber die Aldehydnatur des lebenden Protoplasmas. (l. c. XIV. 1881. p. 2508—2512.)

III. **Reinke, J.,** Die reducirenden Eigenschaften lebender Zellen. (l. c. XV. 1882. p. 107—109.)

IV. **Löw, O.** und **Bokorny, Th.,** Ueber die reducirenden Eigenschaften des lebenden Protoplasmas. (l. c. XV. 1882. p. 695—698.)

V. **Baumann, E.,** Ueber den von O. Löw und Th. Bokorny erbrachten Nachweis von der chemischen Ursache des Lebens. (Pflüger's Arch. f. d. ges. Phys. Bd. XXIX. 1882. p. 400—421.)

Während Löw und Bokorny in ihrer bekannten Arbeit über die chemische Ursache des Lebens*) auf den Nachweis von Aldehydgruppen als integrirenden Bestandtheilen des „activen Albumins“ einen specifischen Unterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma zu gründen versuchten und in der dem ersteren allein zukommenden Eigenschaft, eine stark verdünnte alkalische Silberlösung zu reduciren, den sicheren Beweis für das Vorhandensein jener Aldehydgruppen erkannten, hat Reinke (I), unabhängig von den Genannten, in Gemeinschaft mit Krätschmar, in den Zellen grüner Pflanzen ebenfalls eine aldehydartige Substanz nachgewiesen, die sich hauptsächlich durch Flüchtigkeit, sowie ebenfalls durch ein starkes Reductionsvermögen auszeichnet und in zwei, besonders durch den Grad der Flüchtigkeit unterschiedenen Modificationen auftritt. Da diese Substanz allen darauf untersuchten chlorophyllhaltigen Pflanzen zukommt, bei Pilzen und etiolirten Keimlingen dagegen nicht nachgewiesen werden konnte, liess sich zunächst feststellen, dass sie in einem constanten Abhängigkeitsverhältniss zum Chlorophyll steht. Ferner sucht Verf. darzuthun, dass sie im Safte der Pflanzen präformirt enthalten, nicht durch den Destillationsprocess aus anderen Substanzen abgespalten sei, und endlich hält er es, mit Rücksicht auf ihr Fehlen in etiolirten Keimlingen, für wahrscheinlich, dass sie nicht als chlorophyllogene Substanz, sondern als ein Erzeugniss des chlorophyllhaltigen Protoplasmas aufzufassen sei. Hinsichtlich ihrer chemischen Eigenschaften liess sich vermuthen, dass sie dem Formaldehyd oder vielmehr dessen nächsten Abkömmlingen entspricht, und Verf. führt nun weiter aus, wie unter der Voraussetzung, dass jener flüchtige Körper Formaldehyd sei, die Frage nach dem Entstehen der ersten verbrennlichen Kohlenstoffverbindung im Pflanzenreich eine befriedigende Lösung finden würde. Er hat diesen Gegenstand später („Theoretisches zum Assimilationsproblem.“ Bot. Zeitg. XL. 1882. p. 209—297, 305—314) ausführlicher behandelt, doch müssen wir vorläufig**) an dieser Stelle von einer näheren Berücksichtigung der vom Verf. dabei gewonnenen Resultate absehen, da sie speciell dem Kreise der das grosse Problem des Clorophylls betreffenden Fragen angehören, während wir es in vorliegendem Referate nur mit der von Löw und Bokorny angeregten Controverse zu thun haben, in welche denn Reinke, dem erst nach Feststellung der Hauptpunkte seiner Untersuchungen die Arbeit jener beiden Forscher zugegangen war, mit der Bemerkung eintritt, dass die von denselben beobachtete reducirende Kraft des lebenden Protoplasmas wohl theilweise auf die von ihm entdeckte aldehydartige Substanz zurückzuführen sei, er sich aber der Deutung, dass das Eintreten oder Ausbleiben dieser Reaction durch den lebenden oder todten Zustand der Eiweissmolecüle bedingt sei, nicht anzuschliessen vermöge.

Löw und Bokorny entgegnen hierauf (II), dass sie bei ihren Untersuchungen alle Einwürfe, die gegen ihre Theorie gemacht

---

*) Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 45.

**) Ein ausführliches Referat folgt in der Kürze. Red.

werden könnten, sorgfältig geprüft und dabei ausser anderen Stoffen, die bei der Lebensreaction etwa hätten zu Täuschungen führen können (Zucker und Gerbstoff), speciell das etwaige Vorkommen von Formaldehyd berücksichtigt hätten, aber stets mit negativem Erfolg. Sie berufen sich ferner darauf, dass bei den mannichfachsten Tödtungsarten*) immer dasselbe Resultat, das Ausbleiben der Reaction sich ergab, und suchen zu zeigen, dass die von Reinke als Gegenbeweis ihrer Theorie betrachtete Erscheinung bei der Vergiftung des Protoplasmas mit Alkaloïden, derselben nicht widerspreche, sondern ihr vielmehr als Stütze diene. — Auf die allgemeine Frage nach dem Substrat der Lebensthätigkeit eingehend, bemerken sie, dass, während Reinke das Protoplasma auffasst als „ein materielles System von specifischer Configuration und specifischer Bewegung, in dem durch das Gefüge seiner Theile die eigenartige Bewegung automatisch zum Ausdruck gebracht werde“ und nach ihm das Leben „nicht das Ergebniss von Wirkungen einer besonderen Kraft, sondern ein besonderer Zustand sei“, nach ihrer Auffassung die Atombewegung im lebenden Protoplasma durch jene specifische Configuration nicht bedingt, sondern nur in bestimmter Weise durch dieselbe modificirt sei und in Folge des specifischen Protoplasmabaues zu den mannichfachsten Arbeiten verwendet werden könne, wie etwa die Dampfkraft durch verschiedene Maschinen. Jene von der Structur an und für sich unabhängige Kraft sei die Energie der Aldehydgruppen, welche letztere nur dem lebenden Protoplasma oder allgemeiner, dem active Eigenschaften an sich tragenden Eiweiss der Zellen zukommen und beim Absterben sich verschieben. Die Ansicht, dass kein chemischer Unterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma bestände, sei freilich die jetzt allgemein verbreitete, und erst Pflüger habe 1875 den Gedanken geäussert, dass ein solcher Unterschied bestehen müsse, wie er in der That von ihnen im Vorhandensein, resp. Fehlen von Aldehydgruppen erkannt und durch positive, zwingende Beweise festgestellt worden sei.

Reinke bemerkt hierzu (III), er habe nirgends behauptet, dass kein chemischer Unterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma bestehe, und zweifelt keineswegs, dass ein solcher vorhanden ist; das Protoplasma aber sei ein Organismus, kein „Körper“ im Sinne des Chemikers. An der Existenz der von ihm beobachteten, vermuthungsweise als Abkömmlinge des Formaldehyds aufgefassten Substanzen, die allerdings oft in nur minimalen Quantitäten anzutreffen seien, hält er fest, räumt übrigens ein, dass die reducirenden Eigenschaften von Zellen auch in anderen Substanzen als den von ihm beobachteten gesucht werden können, und bezweifelt nicht die Richtigkeit der Beobachtungen von Löw und Bokorny, kann aber in der erwähnten Eigenschaft keinen Fundamentalunterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma

*) Vergl. hierüber Botan. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 392.

erblicken, da in zahlreichen Fällen (Thierzellen, Pilze, Wurzel von Zea, Pisum etc.) die Reaction nicht erfolgt.

Gegen diesen Einwand vertheidigen (IV) Löw und Bokorny ihre Theorie, indem sie zunächst betonen, dass das Reductionsvermögen des lebenden Protoplasmas mit der An- oder Abwesenheit von Chlorophyll nicht zusammenhängt, denn die Reaction werde erzielt bei vollständig chlorophyllfreien Objecten, z. B. den Wurzeln noch nicht ergrünter Helianthuskeimlinge, bei Pflanzenhaaren, Fruchtfleischzellen von Schneebeeren, Markstrahlzellen von Pinus und Quercus, und sei von ihnen auch bei höheren Pilzen beobachtet worden. Was aber die Ausnahmen betrifft, so seien diese nur scheinbare, da sich Gründe für das Ausbleiben der Reaction nachweisen lassen, die einerseits in der Verschleimung, Verkorkung, Cuticularisirung etc. der Zellmembranen, andererseits in der Sensibilität zu suchen seien, welche insbesondere das für die sich so langsam vollziehende Reaction zu rasch absterbende thierische Protoplasma auszeichnet, während ausserdem beim Gewebe höherer Thiere die Anwesenheit von Chloriden und Phosphaten die Silberreduction durch Aldehyde aufhebt.

In Bezug auf Reinke's Bemerkung, dass das Protoplasma ein „Organismus" sei, erkennen auch sie an, dass dasselbe eine complicirte Organisation besitzt, nur wollen sie darunter nicht ein Gemenge von Eiweiss und sämmtlichen eingebetteten Stoffen, sondern, mit Hanstein, lediglich den Eiweissstoff verstehen, da auf ihm allein die Lebensfunctionen beruhen, die übrigen Stoffe der Zelle aber an der Lebensbewegung keinen directen Antheil haben, was schon daraus hervorgehe, dass viele derselben zeitweilig oder gänzlich fehlen können. Das lebende Protoplasma, oder lebende Eiweiss, sei durch Organisation aus dem an und für sich nicht organisirten activen Eiweiss hervorgegangen; ein chemisches Individuum höre aber deshalb noch nicht auf ein solches zu sein, wenn es organisirte Form annimmt, und es könne deshalb das Protoplasma (Eiweiss) mit demselben Recht als ein „Körper im Sinne des Chemikers" aufgefasst werden, wie Cellulose, welche die organisirte Form eines Baumwollenfadens angenommen hat.

Hiermit hatte die Discussion einen vorläufigen Abschluss erreicht. Inzwischen ist jedoch die Löw-Bokorny'sche Theorie von Baumann in der Deutschen Litteraturzeitung (vom 22. April 1882) einer kurzen Besprechung resp. abweisenden Kritik unterzogen worden, welche letztere in der oben citirten Abhandlung (V) näher begründet wird. Vor Allem wendet sich Verf. gegen die von Löw und Bokorny vertretene Hypothese der Identität des Protoplasmas mit dem Eiweiss (oder „activem Albumin"). Von den Bestandtheilen des Protoplasmas nur einen einzigen als für das Leben wesentlich zu halten und allen übrigen eine secundäre Bedeutung zuzuschreiben, sei eine durchaus willkürliche Annahme, so lange der Beweis nicht erbracht ist, dass solch chemisch reines Protoplasma vorkommt, oder überhaupt mit den Eigenschaften des Lebens existiren kann. Wäre es denkbar, dass nur eine chemische Verbindung der Träger des Lebens sein könnte, so dürfe man mit

ähnlichem Recht diese Rolle z. B. auch dem Wasser zuschreiben, ferner, von anderen Gesichtspunkten aus, den Kaliumverbindungen, dem Lecithin u. a. Seitdem Brücke die Zelle resp. das Protoplasma als Elementarorganismus bezeichnet hat, ist das lebende Protoplasma oft mit einem chemischen Molecül verglichen worden. Lässt man aber diesen Vergleich gelten, so kann kein Bestandtheil des Protoplasmas als unwesentlich bezeichnet werden, denn innerhalb eines Molecüls gibt es keine Beimengungen.

Im specielleren Theil seiner Betrachtungen zeigt nun Verf., dass die angeblich charakteristische Silberabscheidung keinen allgemeinen Unterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma darstellt. Auf die Behauptung, dass vor Pflüger Niemand einen solchen Unterschied gekannt habe, sei zu erwidern, dass wohl nie bestritten worden ist, dass im lebenden Protoplasma chemische Processe verlaufen, die im todten aufhören, wie denn ganz allgemein fast jeder Nachweis eines chemischen Processes, welcher im lebendigen, nicht im todten Organismus verläuft, zugleich einen chemischen Unterschied zwischen lebendem und todtem Protoplasma bedeutet. Was aber das dem lebenden Protoplasma als charakteristische Eigenschaft beigelegte Reductionsvermögen betrifft, so sei zu fragen, ob dasselbe im Eiweiss oder in anderen Stoffen zu suchen sei. Die Behauptung des ersteren Theils der Alternative hält Verf. für eine willkürliche Hypothese, denn es sei die Möglichkeit der etwaigen Bewirkung jener Reaction durch Wasserstoffsuperoxyd nicht ausgeschlossen, wie es denn überhaupt ausser den Aldehyden viele andere reducirend wirkende Stoffe gebe und überdies auch die Aldehyde unter sich in dieser Beziehung grosse (durch Beispiele vom Verf. näher bezeichnete) Unterschiede aufzuweisen haben. Von den weiteren, speciell gegen Löw gerichteten Betrachtungen des Verf.'s über allgemein methodologische Fragen, über Atomwanderung und Eiweissconstitution, führen wir hier nur noch an, dass er, während Jener die Präexistenz der Amidosäuren im Eiweissmolecül in Abrede stellt, durch eine Reihe von Gründen die Annahme stützt, dass die Atomcomplexe der Spaltungsproducte des Eiweisses im Eiweissmolecül enthalten sind. — Endlich spricht er den nach seiner Ansicht einzigen logisch richtigen Schluss, welcher bis jetzt aus den Beobachtungen von Löw und Bokorny gezogen werden kann, in folgenden Worten aus: „Durch Behandlung von manchen lebenden Pflanzen mit einer sehr verdünnten alkalischen Silberlösung lassen sich die im lebenden Protoplasma dieser Pflanzen verlaufenden Reductionserscheinungen dem Auge sichtbar machen. Indessen ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Process, durch welchen die Silberabscheidung bewirkt wirkt, erst durch das Eindringen der alkalischen Silberlösung in das Protoplasma hervorgerufen wird." Abendroth (Leipzig)

Perrey, Ad., Sur l'origine des matières sucrées dans la plante. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCIV. 1882. p. 1124—1125.)

Aus einer Reihe von Untersuchungen über den nach den Vegetationszeiten wechselnden Gehalt der Bohnenpflanzen an

zuckerartigen Stoffen und Stärke hat Verf. das reciproke Verhältniss dieser Substanzen festzustellen gesucht. Da die Blätter vom 29. Juni bis 29. Juli keine Glykose enthielten, dieselbe aber am 7. Juli in den Stengeln auftrat und sich darin bis zum 29. Juli fand, so schliesst er, dass die Glykose nicht direct vom Chlorophyll producirt wird. Dagegen trifft man Saccharose (von der Glykose dadurch unterschieden, dass diese die Fehling'sche Lösung direct, jene nach der Inversion reducirt) constant in den Blättern vom 29. Juni bis 29. Juli an und es fragt sich daher, ob sie direct gebildet worden ist oder als Spaltungsproduct der Stärke erscheint. Nimmt man für letztere mit Berthelot die Formel: $3\,C_{12}H_{12}O_{12} - 3\,H_2O_2$ an und für ihre Spaltung als einfachste Form: $C_{36}H_{30}O_{30} + H_2O_2 = C_{24}H_{20}O_{20} + C_{12}H_{12}O_{12}$, so würde dabei wenigstens vorübergehend in den Blättern neben Saccharose auch Glykose auftreten müssen. Da dies aber nicht der Fall ist, bleibt nur die Annahme übrig, dass der Rohrzucker direct von der grünen Zelle, die Glykose dagegen, welche nie ohne Saccharose auftritt, durch Hydration der letzteren gebildet wird. Während die Gegenwart einer geringen Menge von Stärke in der Chlorophyllzelle auf eine secundäre Reaction zwischen Saccharose und Glykose zurückzuführen ist, wird diese zu einer Hauptreaction im Korn. Beim Eintritt in dasselbe verschwindet die Glykose, während Saccharose bestehen bleibt. Aus der Vereinigung beider Zuckerarten nach gleichen Molecülen bildet sich Stärke, daneben aus der häufig im Ueberschuss bleibenden Glykose zusammengesetzte Glykoside und stickstoffhaltige Substanzen. Bei der Keimung wandelt sich die Stärke in Dextrin und Glykose um. An der normalen Ernährung hat den hervorragendsten Antheil die Saccharose, der die Bildung von Stärke und Glykose wahrscheinlich untergeordnet ist, während sie selbst, wie Verf. für bewiesen hält, durch Organisation der atmosphärischen Elemente entsteht.

Die Ergebnisse der vom Juni bis 23. September ausgeführten Analysen der Blätter und Stengel bezüglich der Verhältnisse zwischen Glykose und Saccharose sind am Schlusse der Arbeit tabellarisch zusammengestellt. Abendroth (Leipzig).

Haller, A., Sur l'essence de sarriette. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCIV. 1882. p. 132—133.)

Jahns, E., Ueber das Vorkommen von Carvacrol im ätherischen Oel von Satureja hortensis. (Ber. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. p. 816—819.)

Das ätherische Oel von Satureja montana (Sarriette) enthält ebenso wie das von S. hortensis als charakteristischen Bestandtheil das Carvacrol ($C_{10}H_{14}O$), einen mit dem Thymol isomeren Körper (β-Thymol, Oxycumol), der sich durch die grüne Färbung der alkoholischen Lösung auf Zusatz von Eisenchlorid zu erkennen gibt und dessen Vorhandensein sich bisher auf eine geringe Zahl ätherischer Oele beschränkte. In Origanumöl findet er sich in grösster Menge (50—80 %), sparsamer im Oel von Thymus Serpyllum und sonst vielleicht noch in Arten der Gattung Calamintha. Haller gibt den Carvacrolgehalt des von ihm untersuchten Oeles

auf 35—40 % an und constatirt als fernere Bestandtheile ein anderes Phenol und zwei, wahrscheinlich den Terpenen zugehörende Kohlenwasserstoffe. Jahns fand ebenfalls ausser dem Carvacrol (30 %) ein zweites, mit Eisenchlorid eine violette Färbung gebendes Phenol in geringer Menge, ferner Cymol ($C_{10}H_{14}$) und ein Terpen ($C_{10}H_{16}$). Abendroth (Leipzig).

Morin, Henri, Sur l'essence de Licari Kanali ou essence de bois de la rose femelle. (Ann. Chim. et Phys. Sér. V. Tom. XXV. 1882. p. 427—432; Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tom. XCIV. 1882. p. 733—735.)

Unter dem Namen Essence de Linaloës wird gegenwärtig aus Französisch-Guyana ein Oel importirt, mit welchem das Licari Kanali oder das Holz der „rose femelle" imprägnirt ist. Die Untersuchung einer Probe dieses Holzes ergab, dass dasselbe einer Art der zu den Laurineen gehörenden Gattung Acrodiclidium entstammt.

Das rosen- und citronenähnlich riechende, nach der Formel $C_{20}H_{18}O_2$ zusammengesetzte Oel scheint, wie das Cajeputöl und das Oel von Osmitopsis astericoides, mit dem Borneocampher isomer zu sein und ist als Hydrat eines vom Verf. Licaren genannten Kohlenwasserstoffs ($C_{20}H_{16}$) zu betrachten, welcher mit dem Citren grosse Aehnlichkeit hat, sich von demselben aber durch ein geringeres specifisches Gewicht und hinsichtlich des Siedepunktes unterscheidet. Die Annahme, dass das Oel Licarenhydrat ($C_{20}H_{16}\,2\,HO$) sei, wird insbesondere durch die Darstellbarkeit einer analogen, gut charakterisirten Chlorverbindung ($C_{20}H_{16}\,2\,HCl$) gestützt. Abendroth (Leipzig).

I. **Beilstein, F.** und **Wiegand, E.,** Ueber Angelikaöl. (Ber. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. p. 1741—1742.)

II. **Beilstein, F.** und **Wiegand, E.,** Ueber einige ätherische Oele. (l. c. p. 2854—2855.)

Das aus der Wurzel von Angelica Archangelica gewonnene Oel enthält 2—3 isomere Terpene ($C_{10}H_{16}$), die sich durch den Siedepunkt (158°, 171—175° und 176°) und das specifische Gewicht (0.8609, 0.8504 und 0.8481 [bei 16,5°]) unterscheiden, und nebenbei geringe Mengen von Oxydationsproducten dieser Kohlenwasserstoffe.

Ebenso bestehen die Oele von Erecthidis (Erechtites!), Erigeron Canadense und Majoran fast nur aus ebensolchen Terpenen ($C_{10}H_{16}$); das letztgenannte enthält ausserdem ein bei 200—220° siedendes Sesquiterpenhydrat ($C_{15}H_{24} + H_2O$). Abendroth (Leipzig).

Franke, M., Qualche nuovo caso di fusione delle radici. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 4. p. 267—272. Mit 1 lithogr. Tafel.)

Verf. hat schon in einer früheren Arbeit*) die Verwachsung der Luftwurzeln bei einigen Pflanzen studirt, und gibt hier noch einige Zusätze zu den vorher constatirten Thatsachen.

---

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 401.

Bezüglich der congenitalen Verwachsung der Luftwurzeln bei Rhus radicans und Tecoma radicans wird festgestellt, dass die Vorgänge in diesen beiden Arten wesentlich gleich und nur graduell unterschieden sind.

Da bei Rhus radicans die Luftwurzeln weniger zahlreich und weniger eng gedrängt (sogar oft vereinzelt) sind, finden wir die Primordien benachbarter Wurzeln im Cambium getrennt voneinander und deutlich von einander zu unterscheiden. Bei weiterem Auswachsen dann (vor dem Durchbruch durch das Rindenparenchym) hat jede Wurzel ihren Centralcylinder für sich, während Periblem und Dermatogen mehreren benachbarten Wurzelanlagen gemeinsam ist.

Bei Tecoma radicans dagegen, wo die Luftwurzeln dicht an einander gedrängt entstehen, bildet sich schon ganz zu Anfang durch Cambium-Wucherung ein gemeinsames Meristem, aus welchem die Anlagen zahlreicher gesellter Wurzeln zusammen hervorgehen.

Zwischen der Tecoma-Form und der Rhus-Form jedoch finden sich in beiden Pflanzen Uebergänge.

Bei Rhus radicans lässt sich ausserdem eine zweite Art von Wurzelverwachsung beobachten, wenn nämlich 2 benachbarte, nicht congenitale Luftwurzeln in späterem Stadium sich nähern und verschmelzen. Wie gewöhnlich in ähnlichen Fällen, wölben sich die Epidermiszellen der beiden Organe an der Berührungsstelle, und durch ihre consecutive Theilung bildet sich eine Art Zwischengewebe, mit kleinen parenchymatischen Zellen, in welchem eine scharf von Zelle zu Zelle markirte Scheidelinie nicht mehr existirt.

Verf. hat einen ganz analogen Process der Verwachsung auch bei ächten Wurzeln (nicht Luftwurzeln) beobachtet, und zwar in einem Fall bei Quercus pubescens Willd. Das neu gebildete Bindegewebe war in diesem Falle nur wenige Zellschichten stark.

Die beigegebene Tafel erläutert die wichtigsten der angeführten Thatsachen und illustrirt auch die (beiläufig erwähnte) Entstehung der Harzgänge im Bast von Rhus radicans. Penzig (Modena).

Jackson, B. Daydon, On the Occurrence of Single Florets on the Rootstock of Catananche lutea. (Journ. Linn. Soc. Bot. London. Vol. XIX. 1882. No. 121. p. 288—289. Mit Holzschnitt.)

An der algerischen Catananche lutea kommen, worauf Battandier brieflich aufmerksam gemacht hat, ausserhalb der Blütenköpfchen constant noch Einzelblüten in den Winkeln der Niederblätter am Rhizom vor. Dieselben sind nicht kleistogamisch und produciren Früchte, welche doppelt so gross wie die in den Köpfchen sind; sie sind für die Pflanze von offenbarem Nutzen, da die Stengel häufig abgemäht oder vom Vieh abgefressen werden. Andere Catananche-Arten zeigen die gleiche Eigenthümlichkeit nicht, wohl aber Scirpus arenarius Boeckeler, S. supinus L. aus Südafrika, Eritrichium capituliflorum Clos aus Chile und Epiphegus Virginiana, bei welch' letzterer die basalen Blüten unterirdisch sind. In einer Nachschrift bemerkt Verf., er habe zufällig gefunden, dass

schon Salisbury 1796 die erwähnte Eigenthümlichkeit der Catananche hervorhebt („Prodromus". p. 193). Köhne (Berlin).

Hance, H. F., Cleisostomatis speciem novam describit. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 359.)

Cleisostoma cerinum, vielleicht neben C. sagittatum Bl. zu stellen, Lofau-shan-Berge in der Provinz Canton, leg. E. Faber. Es ist dies die dritte Art, die aus demselben Gebiet bekannt wird. Köhne (Berlin).

Antoine, Franz, Myrmecodia echinata Gaud. Eine Ameisenpflanze von den Molukken. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 347—353; mit 1 Tafel.)

Ausführliche Beschreibung und detaillirte Abbildung dieser parasitischen Rubiacee. Erörterung der verschiedenen Deutungen, welchen dieselbe in der Litteratur von ihrem Entdecker Rumphius an bis zu Decandolle unterworfen worden war. Gaudichaud hatte den richtigen Genuscharakter bereits angegeben und der letztere hat deshalb Geltung zu behalten, nachdem Richard die Zusammengehörigkeit der Gattungen Myrmecodia und Hydrophytum bewiesen hatte. Freyn (Prag).

Mueller, Baron F. von, Notes on a new Solanum. (From the Melbourne „Chemist and Druggist". 1882. Oct. 8°. 1 pp.)

Aus Australien sind gegen 50, aus dem Gebiete der Colonie Victoria 7 Solanum-Arten bisher bekannt geworden. Verf. beschreibt eine neue, auf dem Mount Dryander von Kilner und Fitzalan gesammelte, mit S. pungetium zunächst verwandte Art als S. sporadotrichum F. v. M. Köhne (Berlin).

Jones, Marcus E., Echinospermum Greenei Gray. (Bull. Torr. Bot. Club. Vol. IX. 1882. No. 10. p. 128—129.)

Vollständigere Beschreibung als die in der North American Flora enthaltene. Um San Diego ist E. Greenei ziemlich häufig, während sie sonst sehr selten sein soll. Köhne (Berlin).

Corry, Thos. H., Ranunculus Drouetii in Ireland. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 240. p. 370.)

Die Art ist neu für Irland, wo sie von R. P. Vowell bei Foxrock, Co. Dublin, entdeckt worden ist. Köhne (Berlin).

Martens, Georg von, und **Kemmler, Karl Albert,** Flora von Württemberg und Hohenzollern. 3. Aufl., aufs neue durchgesehen und ergänzt von Karl Albert Kemmler. 2 Bde. 8°. CXXIII, 296 u. 412 pp. Heilbronn (Gebr. Henninger) 1882. M. 10,50.

Die neue Auflage unterscheidet sich von ihrer Vorgängerin dadurch, dass die seither gemachten neuen Funde, sei es blos von Standorten, sei es von für das Gebiet neuen Formen vollständig aufgenommen worden sind, und dienten hierbei die Aufsammlungen vieler Botaniker Württembergs als Unterlage. Die Gattung Rosa ist nach den Bestimmungen Christ's, Rubus nach jenen durch Focke ganz umgearbeitet. Ausserdem wurden die Zahlenwerthe meistens, aber nicht durchgängig, auf das metrische Maass umgerechnet und der geognostische Theil der Einleitung vom Pfarrer **Engel** revidirt.

Für solche Kreise, denen die 2. Auflage dieses ganz vortrefflichen Florenwerkes nicht bekannt geworden sein sollte, erlaubt sich Ref. noch hinzuzufügen, dass ein specielles Charakteristikon des Buches darin besteht, dass auch den zahlreichen Formen

unserer Culturpflanzen eingehende Aufmerksamkeit zugewendet und dass die Etymologie der Pflanzennamen mit Sorgfalt und nach den besten Quellen consequent angegeben ist.

Aus der auf p. XIX—XX gegebenen Uebersicht über die Vertheilung der 1478 im Gebiete vorkommenden wilden oder verwilderten Gefässpflanzen unter die 114 Familien der Landesflora ist ersichtlich, dass die Reihenfolge der zahlreichsten Familien die folgende ist: [Die beigefügte Zahl ist jene der Arten, mit der sie sich an der Zusammensetzung der Vegetation betheiligen.]

Compositae 156, Gramineae 104, Cyperaceae 84, Papilionaceae 78, Cruciferae 69, Labiatae 62, Scrophulariaceae 60, Rosaceae 59 (darunter 19 Arten Rubus und 16 Rosen), Umbelliferae 54, Orchideae 47, Ranunculaceae 43, Liliaceae 34, Alsineae 30, Sileneae 26, Polypodiaceae 26, Borragineae 24, Salicaceae 23 und Polygonaceae 23. Die übrigen Familien haben weniger als 20 Arten.

Von der Gesammtzahl der Arten sind 392 monokarpisch (27 %), 931 unter dem Boden ausdauernd (62 %), 123 Sträucher und Bäumchen und 32 höhere Bäume (letztere beiden zusammen 11 %). — Bemerkenswerth ist eine verhältnissmässig bedeutende Anzahl alpiner und subalpiner Arten; dieselben sind theilweise unzweifelhaft durch den Rhein herabgeschwemmt, theilweise jedoch wohl Relicte aus der Eiszeit. Freyn (Prag).

Georges, A., Flora des Herzogthums Gotha, einschliesslich der preussischen Enclave Wandersleben-Mühlberg, sowie der gothaischen Enclaven Nazza, Volkenrode und Werningshausen. Systematische Aufzählung der in diesem Florengebiete wildwachsenden und häufig cultivirten Pflanzen, nebst Angabe ihrer Standorte. (Abhandl. Thüring. bot. Ver. Irmischia. Sondershausen. Heft I u. II. 1882. p. I—IV und 1—74.)

Verf. bietet in vorliegender Abhandlung das Resultat einer mehr als vierzigjährigen Durchforschung des im Titel bezeichneten Gebietes, dessen politische Grenzen auch in botanischer Hinsicht eingehalten erscheinen. Die daselbst vorkommenden Arten sind in natürlicher Folge mit genauen Standortsangaben aufgezählt, und für die Anordnung war im allgemeinen Ilse's Flora von Mittelthüringen maassgebend. Nur die wildwachsenden Pflanzen sind fortlaufend numerirt, die wichtigsten cultivirten dagegen wohl angeführt, aber nicht gezählt. Von den Kryptogamen haben nur die Gefässkryptogamen Aufnahme gefunden.

Die Flora besteht aus 1128 Arten, welche 109 Ordnungen und 460 Gattungen angehören. Die artenreichsten Ordnungen sind folgende:

Compositae 128, Gramineae 83, Papilionaceae 68, Scrophulariaceae 58, Umbelliferae und Cyperaceae je 49, Cruciferae und Labiatae je 46, Ranunculaceae 39, Rosaceae 35 (alle kritischen Brombeeren sind als R. fruticosus vereinigt), Orchideae 32, Borragineae 22, Alsineae 21, Polygoneae 20 etc.

In dieser Zusammenstellung fällt die verhältnissmässig zu geringe Zahl der Gräser und Halbgräser zumeist auf, und möchte in dieser Hinsicht somit noch eine Vermehrung der Artenzahl in Folge noch eindringenderer Erforschung zu erwarten sein.

Die Formen der Knautia arvensis sind vom Verf. besonders studirt und davon 7 Abänderungen unterschieden und beschrieben worden:

Vulgaris, remota, silvatica (damit ist nicht K. silvatica gemeint), longifolia, campestris, asterocephala und bracteosa.

Im Uebrigen ist auf das Original zu verweisen. Freyn (Prag).

Erfurth, Ch. B., Flora von Weimar mit Berücksichtigung der Culturpflanzen. Zum Gebrauche in Schulen und beim Selbstunterricht. 2. Aufl. 8°. XX und 339 pp. Weimar (Böhlau) 1882. M. 4.—

Ein Büchlein, das Schulzwecke und populäre Belehrung vor allem im Auge hat und demnach den in und um Weimar vorkommenden vielen cultivirten Gewächsen ganz besondere Aufmerksamkeit zollt. Gegenüber der ersten Auflage sind hauptsächlich neue Standorte hinzugekommen, und ist die vorliegende im allgemeinen nicht verändert. Freyn (Prag).

Borbás, Vincze, Elzöldült Phlox-virág. [Vergrünte Phlox-Blüten. (Természettudományi közlöny. Budapest. 1882. Heft 149. p. 41—42.)

Zwei bei Farkasd im Spätherbst gesammelte Phlox-Exemplare besassen neben normalen rothen Blüten noch kleinere mit vergrünten Kronblättern von normaler Gestalt. Antheren ohne Pollen; Pistill auf einem kürzeren oder längeren Carpophor. Nach Verf. können scharfe Herbstwinde und überhaupt kühlere Witterung hier als Ursache der Vergrünung angesehen werden. Schuch (Budapest).

Borbás, Vincze, Az elzöldült virágu Anagallis. [Vergrünte Blüten von Anagallis.] (Értekezések a természettudományok köréböl. Hrsg. v. d. Ungar. Akad. d. Wiss. Budapest. Bd. XI. No. 16.)

Eine Blüte obiger Pflanze hatte einen 4zipfeligen Kelch, wovon der eine Zipfel nicht nur 2 Spitzen, sondern auch 2 Hauptnerven besass. Als Ursache wird Verwachsung angenommen. Die Kelchzipfel sind grösser und breiter als gewöhnlich und lanzettförmig. Die Zipfel der Blumenblätter sind länglich verkehrt eiförmig, grün, nur an den Spitzen röthlich und wie der Kelch mit rostfarbigen Flecken überstreut. Die Staubblätter sind kümmerlich entwickelt, kleiner als das Pistill und die Blumenkrone, hypogyn.

Da in vergrünten Blüten der genannten Pflanze die Staubblätter, wie bereits mehrfach beobachtet wurde, sich von der Blumenkrone ablösen, so zeigt es sich, dass die Blütentheile dieser Pflanze, wie auch Eichler annimmt, in mindestens 4 Blattkreisen inserirt sind. Schuch (Budapest).

Flückiger, F. A., Zur Kenntniss des amerikanischen Storax. (Arch. d. Pharm. Bd. XVII. 1882. Heft 9. p. 646.)

Liquidambar styraciflua, von dem der amerikanische Storax stammt, unterscheidet sich von L. orientalis durch schärfer gesägte, am Grunde abgestutzte oder herzförmige, unterseits etwas bärtige Blätter. Die Blattspreite ist häufiger in 7, nicht nur in 5 Lappen getheilt und die Fruchtstände pflegen kleiner zu sein. Die von Unger und Kotschy auf Cypern angetroffenen Bäume waren L. styraciflua. Bald nach der Entdeckung Amerikas wurde der balsamische Harzsaft nach Spanien und in andere Länder Europas eingeführt, Ende des 17. Jahrhunderts war er aber bereits selten geworden und jetzt kommt er gar nicht mehr im Handel vor. Auf der Pariser Ausstellung 1878 befand sich Storax von Guatemala.

In den Vereinigten Staaten ist der Storax als „Sweet gum" ein beliebtes Kaumittel bei Kindern; im Handel ist er gewöhnlich mit Benzoe verfälscht. Eine zuverlässige Probe aus Nord-Carolina wurde zum Zwecke der nachfolgenden Analyse beschafft.

Moeller (Mariabrunn).

Miller, W. von, Untersuchung des amerikanischen Storax. (Archiv d. Pharm. Bd. XVII. 1882. Heft 9. p. 648.)

Der Balsam bildet eine dunkelbraune, feste, Kautschuk ähnliche Masse, aus der sich durch Wasserdampf ein gelbliches, dem Styrol aus asiatischem Storax ähnlich riechendes Oel gewinnen liess.

Prof. Landolt bestimmte das Drehungsvermögen dieses Oeles mit + 18° 66', während die bisher untersuchten Styrole nach links drehten. Das spec. Gewicht des Styrols vom amerikanischen Storax bei 0° = 0.8969, der Siedepunkt 140—150°, C = 87.28, H = 10.78, Schmelzpunkt des Bromürs = 73°. Es enthalten alle bis jetzt untersuchten Storaxsorten dasselbe Styrol, welches indess mehr oder weniger von einem das polarisirte Licht drehenden, sauerstoffhaltigen, nach Terpentinöl riechenden Liquidum begleitet ist. — Der untersuchte Storax enthielt Styracin und Zimmtsäurephenylpropylester, dagegen fehlten Zimmtsäureäthylester und Zimmtsäurebenzylester. Storesin in Begleitung einer Harzsäure wurde gleichfalls nachgewiesen. Es hatte die grösste Aehnlichkeit mit den Storesinen des Balsams von L. orientalis.

Moeller (Mariabrunn).

Plaut, Hugo Karl, Das organisirte Contagium der Schafpocken und die Mitigation desselben nach Toussaint's Manier. Leipzig 1882.

Verf. beobachtete in der Pockenlymphe von Schafen neben verschiedenen anderen Bacterien zunächst den von Zürn und Hallier (October 1867) entdeckten Micrococcus variolae ovinae. Derselbe finde sich theils in einem Ruhezustande und erscheine dann in kugliger Gestalt, theils zeige er Eigenbewegung, welche durch Ausstrecken kleiner, lebhaft springender Cilien erfolge. Die Bewegung gehe schneller vor sich, sobald die Lymphe auf 29° C. erwärmt werde, und es trete dann auch bereits nach 20 Minuten eine bedeutende Vermehrung desselben ein. Dieselbe geschehe auf folgende Weise: Der Mikrokokkus wachse zu Fäden aus, in denen sich das Protoplasma zusammenziehe, um wieder zu Mikrokokken zu zerfallen, welche anfangs rosenkranzförmig zusammenhängen und sich erst nach und nach von einander ablösen, um sich abermals in der angegebenen Weise zu vermehren. Erhitze man die Lymphe bis zum Gerinnen, so würden die Cilien eingezogen, und die charakteristische Eigenbewegung höre für immer auf. Lasse man jedoch die Lymphe bei gewöhnlicher Temperatur (15°) eintrocknen und weiche sie dann in destillirtem Wasser wieder auf, so beginne die Bewegung von neuem. Doch scheine nach fünftägigem Eingetrocknetsein Eigenbewegung und Vermehrungsfähigkeit für immer verloren. Die Aufnahme des Contagiums erfolge seitens der Thiere durch die Athmungswerkzeuge. Versuche, dasselbe durch die Haut einzureiben oder durch den Verdauungscanal einzuführen, schlugen fehl. Bei Sectionen fanden sich die Mikrokokken überall in den Schweiss- und Talgdrüsen der Haut, wo Pocken vorhanden waren. Die Drüsen selbst zeigten sich immer stark erweitert. Bei einem an allgemeiner Pockenerkrankung

gefallenen Schafe wurden auch rosenkranzähnliche Fäden in den Talgdrüsen beobachtet. Zuweilen und zwar stets in letal verlaufenden Fällen ergab die Section eine starke Lungenentzündung. Dann war in der Regel die ganze Lungenoberfläche mit zahlreichen, erbsengrossen, harten Knötchen von bläulicher Färbung besetzt, welche im Innern zahlreiche, denen der Pockenlymphe gleiche Mikrokokken einschlossen. Vögel zeigten sich für Pockenlymphe nicht empfänglich. Nichtsdestoweniger vermögen sie aber nach Ansicht des Verf. Zwischenträger des Contagiums zu werden. Die wenigen Fälle von sogenannter Selbstentwicklung der Pockenkrankheit auf ganz isolirt gelegenen Gütern seien möglicherweise auf Uebertragung des Ansteckungsgiftes durch Staare etc. zurückzuführen. Was die Pockenkrankheit der Tauben anlange, von der so viele Autoren reden, so sei dieselbe — wie auch schon Bollinger u. A. nachwiesen — nichts anderes, als ein durch Gregarinen hervorgerufenes Epitheliom.

Bezüglich der Mitigation des Schafpockencontagium schien dem Verf. aus den von ihm angestellten Versuchen hervorzugehen, dass es bei Versuchen nach Toussaint's Manier nur dann gelinge, durch eine mitigirte Pockenlymphe Immunität des geimpften Thieres zu erzeugen, wenn die Culturen neben den gewöhnlichen*) in der Pockenlymphe vorkommenden Bacterien noch andere Spaltpilze enthalten, welche mit den eigentlichen Pockenbacterien in einen Kampf um die Existenz treten und sie dadurch in ihrer Lebensenergie abschwächen, ein Vorgang, welcher mit dem Verhalten des Bacillus anthracis verglichen werden könne, der, wenn er in einer Nährflüssigkeit mit Fäulnissbacterien den Kampf ums Dasein zu führen habe, zunächst an Lebensenergie verliere, dann aber getödtet werde. Könnten sich die Bacterien, wie es ja in der Reincultur geschehe, ungestört entwickeln und vermehren, so werde auch beim Einimpfen keine mitigirte, sondern stets eine wirkliche Pocke erzeugt werden. Zimmermann (Chemnitz).

Labhart, C., Einiges über philippinische Textilpflanzen. (Oesterr. Monatschr. f. d. Orient. 1882. No. 11. p. 174—175.)

Die Faser der Agave americana wird mittelst Wasserröstung und Klopfen von dem fleischigen Blatte gelöst, sie ist weiss, nicht über 1 m lang, und 100 kg kosten 6 spanische Dollar (1 sp. Doll. = 2 fl. ö. W.), während 100 kg Manillahanf 16 Doll. werth sind. Die Indier nennen die Agavefaser „Magui“ und verarbeiten sie zu Tauen, Pack- und Waschseilen; sehr feine Gewebe von den Visayosinseln für Hemden heissen „Nipis“. — Die vornehmste Faserpflanze ist Bromelia Ananas, hier „Piña“ genannt. Man fertigt aus deren Faser die feinsten Gewebe und Stickereien; sie wird nicht gesponnen, sondern es werden Faser für Faser aneinandergeklebt oder geknüpft. — Im Norden der Insel Luzon

*) In der unmittelbar der Pocke entnommenen Lymphe fanden sich regelmässig neben dem Micrococcus variolae ovinae noch einige andere Bacterienformen, die dann natürlich auch in den Reinculturen mit auftraten; sie mussten aber verschieden sein von den die Pockenlymphe mitigirenden Bacterien.

liefert Urtica nivea die bekannten Grasscloth. — Die Palme Caryota venusta liefert in ihren Blättern eine schwarz werdende Faser, die zu Ankertauen geeignet ist und in Wasser unverwüstlich erscheint. Man nennt diese Taue Cabo negro. — Auch die Fruchtfaser von Cocos nucifera wird allenthalben verwendet.

Hanausek (Krems).

Müller-Thurgau, Herm., Das Kappen der Reben. (Der Weinbau. VIII. 1882. No. 24 und 25.)

Unter Kappen versteht man eine vor oder unmittelbar nach der Blütezeit am Weinstocke vorgenommene Laubarbeit, die meist darin besteht, dass der traubentragende Spross über der letzten Weintraube so abgeschnitten wird, dass über dieser nur 2, selten mehr Blätter verbleiben. Diese Arbeit wurde bisher vorgenommen, weil man glaubte, die Trauben würden dadurch grösser und die beiden belassenen Blätter seien zur Süssung der Traube genügend. Verf. hat nun Versuche ausgeführt, indem er 2, 4, 6 oder alle Blätter über einer Traube beliess und die eingeheimsten Trauben möglichst gleichmässig zu Most kelterte. Es zeigte sich nun, dass die Traube der Bogrebe, an der gar nicht gekappt wurde, den zuckerreichsten Most lieferte; überdiess war auch die Quantität grösser als von den gekappten Reben. Wie Verf. weiter nachwies, war der grössere Zuckergehalt durch eine reichlichere Beimengung von Levulose bedingt.

Verf. schliesst jedoch noch nicht allgemein, dass das Kappen der Reben für alle Bodenverhältnisse und Klimata, wie er es für den Rheingau nachwies, schädlich sei, er empfiehlt vielmehr, Versuche in den verschiedensten Gegenden anzustellen zur Lösung dieser wichtigen Frage.

Mayr (München).

Beilstein, F., Ueber Petersburger Rhabarber. (Ber. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. p. 901—902.)

Rheum palmatum und Rh. officinale aus der chinesischen Provinz Kan-su, im botanischen Garten zu Petersburg ausgesät, gediehen daselbst ausgezeichnet und entwickelten grosse Wurzeln. Die auf Lehmboden gewachsenen Exemplare beider Arten enthielten nur $^1/_2$ % Chrysophansäure mit einer höchst geringen resp. zweifelhaften Spur von Eucodin. Dagegen lieferte die in sandigem Moorboden zur Entwicklung gelangte Wurzel von Rh. palmatum $^1/_4$ % Eucodin und $^3/_4$ % Chrysophansäure: ein Ergebniss, welches den Anbau der Pflanze in Europa zur Rhabarbergewinnung empfehlenswerth erscheinen lässt.

Abendroth (Leipzig).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Areschoug, F. W. C., Botanikens elementer. Lärobok för de allmänna läroverkens högre klasser. 3e fullständigt omarbetade uppl. 8⁰. 337 pp. Lund (Gleerup) 1883. 3 kr. 25.

Schilling, S., Grundriss der Naturgeschichte der drei Reiche. Thl. II. Das Pflanzenreich. Ausgabe A.: Anordnung desselben nach dem Linné'schen System. Neue 13. Bearbeitung. 8⁰. Breslau (F. Hirt) 1883. M. 3.—

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Crépin, Franç., Les noms populaires Wallons et Flamands appliqués aux plantes indigènes, naturalisées ou cultivées en Belgique. (Soc. R. de bot. de Belgique. Compte rendu de la séance du 13/I. 1883. p. 10—15.)

Kryptogamen im Allgemeinen:

Preuschoff, Beiträge zur Kryptogamenflora der Provinz Westpreussen. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 69—74.)

Algen:

Walker, Thomas, Dasya venusta in Britain. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 242. p. 52—53.)

Pilze:

Holuby, L., Gombászati apróságok. (Magy. Növényt. Lapok. VII. 1883. No. 73. p. 6—7.)

Morgan, A. P., Kentucky Fungi. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 1. p. 156—157.)

Richon, Ch., Notice sur quelques espèces de champignons. 8⁰. 14 pp. Vitry-le-François 1883.

Muscineen:

Delogne, C. H., Note sur le Jungermannia cordifolia Hook. (Soc. R. de bot. de Belgique. Compte rendu de la séance du 13/I. 1883. p. 9—10.)

Physiologie und Biologie:

Arcangeli, G., Osservazioni sull' impollinazione in alcune Aracee. (Nuovo Giorn. bot. Ital. XV. 1883. No. 1. p. 72—97.)

Hartig, Robert, Zur Lehre von der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 47—86.)

— —, Vervollständigung der Tabelle über den Einfluss des Holzalters und der Jahrringe auf die Menge der organischen Substanz, auf das Trockengewicht und das Schwinden des Holzes. (l. c. p. 86—89.)

— —, Ueber das Verhältniss des lufttrockenen Zustandes der Hölzer zum absolut trockenen Zustande derselben. (l. c. p. 90—94.)

— —, Das Zersprengen der Hainbuchenrinde nach plötzlicher Zuwachssteigerung. (l. c. p. 141—144.)

Hielscher, Karl, Ueber den jährlichen Bastzuwachs einiger Bäume. Dissert. 8⁰. 24 pp. Halle 1882.

Macchiati, L., Sull' accrescimento intercalare della Lonicera chinensis Wats. (Nuovo Giorn. bot. Ital. XV. 1883. No. 1. p. 97—110.)

Mattirolo, O., Sulla natura, struttura e movimento del protoplasma vegetale. (Estr. dalla Rivista di filos. scientif.) 8⁰. 30 pp. Milano-Torino 1882.

Reinke, Jul., Die Autoxydation in der lebenden Pflanzenzelle. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 5. p. 65—76; No. 6. p. 89—103.)

Russow, E., I. Ueber Tüpfelbildung und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen der Dikotylen und Gymnospermen. II. Ueber den Inhalt der parenchymatischen Elemente der Rinde vor und während des Knospenaustriebes und Beginns der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzel der einheimischen Lignosen. (Sitzber. Dorpater Naturforscherges. 1882. Januar und April. p. 350—389.)

Wiesner, Jul., Eine Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Julius Wortmann über Nutation. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 5. p. 77—78.)

Anatomie und Morphologie:

Fergus, S. T., Epiphegus Virginiana. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 1. p. 154; with 1 pl.)

Foerste, Aug. F., The Hibernaculum of Asarum Canadense L. (l. c. p. 152—153.)

Nakamura, Yaroku, Ueber den anatomischen Bau des Holzes der wichtigsten japanischen Coniferen. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 17—46; mit 3 Tfln.)

Trécul, A., Ramification de l'Isatis tinctoria, formation de ses inflorescences. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Bailey, W. W., Notes from Franconia. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 1. p. 157—159.)

Blocki, B., Ein Beitrag zur Flora Galiziens und der Bukowina. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 37—40.) [Fortsetzg. folgt.]

Borbás, V. v., Zur Flora des Banates. (l. c. p. 67.) *[Im Berszaczkaër Thale an der unteren Donau ist Hieracium lactucaceum Fröl. gefunden.]*

Corry, Thos. H., New Irish Rubi. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 242. p. 52.)

Goiran, A., Prodromus florae Veronensis. [Continuatio.] (Nuovo Giorn. bot. Ital. XV. 1883. No. 1. p. 1—68.)

Groves, H., Ranunculus ophioglossifolius in England. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 242. p. 51—52.)

Hirc, D., Zur Flora von Kroatien. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 51—52.)

Kalmus, In der Umgegend von Elbing gesammelte Pflanzen. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 6—8.)

Keller, J. B., Rhodographische Beiträge. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 40—43.)

Klinggräff, H. v., Bereisung der Gegend von Lautenburg im Juli 1881. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 26—31.)

— —, Bereisung des Schwetzer Kreises im Jahre 1881. (l. c. p. 32—57.)

— —, Einiges über topographische Floren, insbesondere die Westpreussens. (l. c. p. 58—68.)

Lauche, W., Bemerkungen zur Lepidozamia Peroffskyana. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 107—108.)

Lojacono, M., Due nuove specie di Erodium di Sicilia. (Il Naturalista Sicil. Palermo. I. 1882. No. 5. p. 105—109.) [Erodium glaucovirens Loj. n. sp., E. Cavanillesii Willk.]

— —, Sul Trifolium Savi. (l. c. No. 12. p. 284—285.)

Ludwig, R., Beitrag zu der Flora von Christburg und Umgegend. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 77—96.)

Lützow, C., Bericht über die im Sommer 1881 fortgesetzte botanische Untersuchung des Kreises Neustadt Westpr. (l. c. p. 164—178.)

— —, Verzeichniss der im Juli und August 1881 in dem von mir untersuchten Theile des Neustädter Kreises gefundenen Pflanzen nebst Angabe der Standorte. (l. c. p. 179—197.)

— —, Nachtrag zur Localflora von Oliva. (l. c. p. 198—200.)

Masters, Maxwell T., New Passifloreae. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 242. p. 33—36.)

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Laelia Crawshayana hyb. nat. (?), L. irrorata Scottiana n. hyb. nat. (?), Trichoglottis cochlearis n. sp. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 475. p. 142.)

Ricasoli, Vint., Agave Mexicana. (l. c. p. 142—143; illustr. p. 149.)

Sabransky, H., Zur Flora von Ungarn. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 66—67.) *[Bei Pressburg ist ein neuer Standort von Arabis auriculata Lam. und ein noch nicht näher bestimmtes Hieracium gefunden.]*

Simkovics, Lajos, Inula hybrida Baumg. herb. (Magy. Növényt. Lapok. VII. 1883. No. 73. p. 1—6.)

Uechtritz, R. v., Zur Flora von Bosnien, Böhmen und Nieder-Oesterreich. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 68—69. *[Alsine falcata von Serajewo = A. setacea M. K.; Gentiana Amarella, Böhmerwald = G. germanica W.; Achillea Millefolium alpestris vom Schneeberg ist nur rothblühende gewöhnliche A. Millefolium, während die echte sudetische A. Sudetica Opiz den nied.-österreichischen Alpen zu fehlen scheint.]*

Wenzig, Th., Die Eschen, Fraxinus. Eine systematische Skizze. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 89—97.)

Wiesbaur, J. B., Zur Flora des Eisenburger Comitates. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 43—51.)

Hohenbergia ferruginea. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 86—87.)

Phänologie:

Solla, R. F., Phytophänologisches aus Mittel-Italien. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 2. p. 68.) *[In der römischen Campagna blühte bereits Mitte December 1882 Allium Chamaemoly L.; am 11. Januar 1883 finden sich unter anderen: Cardamine pratensis, Ruscus aculeatus, Calendula officinalis, Bellis annua etc. Die am 31. December in Umbrien blühend beobachteten Pflanzen sind Spätlinge.]*

Wiesbaur, J., Phytophänologische Mittheilung aus Kalksburg. (l. c. p. 66.) *[Zu Weihnachten 1882 blühte Helleborus niger L.; am 30. oder 31./12. 1882 blühte in nördl. Exposition Corylus Avellana L. auf, am 2. Januar Cornus mas L. — Viele Pflanzen hörten bisher noch nicht zu blühen auf und zwar unter anderen Primula acaulis, Thymus humifusus, Galinsogea parviflora R. P., Rosa operta Pag., R. Kalksburgensis Wiesb.]*

Paläontologie:

Murphy, Joseph J., The Rainy or Post-Glacial Period. (Proceed. Belfast Nat. Hist. and Philos. Soc. for 1881—82. p. 54—57.)

Nathorst, A. G., On Silurian Plants of Wales. (Geological Mag. 1883. Jan.)

Teratologie:

Massalongo, C., Mostruosità osservata nel fiore del genere Iris. (Nuovo Giorn. bot. Ital. XV. 1883. No. 1. p. 69—72; con 1 tav.)

Pflanzenkrankheiten:

Borbás, Vinc. v., A lentermelés egyellensége hazankban. [Ein Feind der Flachscultur in Ungarn.] (Földmiv. Érdek. 1882. No. 37; Egyetértés. 1882. Novbr. 17.)

Brischke, C. G. A., Beschreibung der forst-, garten- und landwirthschaftlichen Feinde und Freunde unter den Insecten. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 97—125.)

Hartig, Rob., Rhizomorpha (Dematophora) necatrix n. sp. Der Wurzelpilz des Weinstockes. — Der Wurzelschimmel der Weinreben. — Die Weinstockfäule. — Pourridié de la vigne. — Pourriture. — Blanquet. — Champignon blanc. — Blanc des racines. — Mal bianco. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 95—140; mit 2 Tfln.)

— —, Erkrankung älterer Weymouthskiefernbestände. (l. c. p. 145—149.)

— —, Mittheilung über Coleosporium Senecionis, den Erzeuger des Kienzopfes. (l. c. p. 150—151.)

Lamballerie, François de, Notes pratiques sur les vignes américaines et le phylloxera. (Extr. du Charentais. 1881, 1882.) 8°. 75 pp. Angoulême (Feret et fils), Paris 1883. 1 fr. 50.

Mayr, Heinrich, Ueber den Parasitismus von Nectria cinnabarina. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 1—16; mit 1 Tfl.)

W., J. O., The Dendrobium longicorn Beetle. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 475. p. 144.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Culbertson, R. H., Berberis Aquifolium. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 12. p. 451.)

Davidson, On Cannabis Indica and Syphilis as Causes of Mental Alienation in Turkey, Asia minor and Marocco. (Journ. of Mental Sc. 1883. Jan.)

Eberth, C. J., Der Typhusbacillus und die intestinale Infection. (Sammlg. klin. Vortr., hrsg. v. R. Volkmann. No. 226.) 8°. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1883. M. —,50.

Gräbner, Zur Aetiologie des Puerperalfiebers. (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1882. No. 52.)

Gueneau de Mussy, H., Rapport général à M. le ministre de l'agriculture et du commerce sur les épidémies pendant l'année 1880, fait au nom de la commission permanente des épidémies de l'Académie de médecine. 4°. 35 pp. Corbeil; Paris (G. Masson) 1883.

Kehrer, F. A., Ueber den Soorpilz. Eine medicinisch-botanische Studie. 8°. 71 pp. Heidelberg (C. Winter) 1883. M. 2.—

Koch, R., L'inoculation préventive du charbon. 8°. Berlin (Fischer) 1883. M. 2.—

Le Bel, Sur un vibrion observé pendant la rougeole. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 1.)

Luerssen, Ch., Die Pflanzen der Pharmacopoea germanica, botanisch erläutert. Lfg. 1. 8°. Leipzig (Hässel) 1883. M. 1.—

Miller, Charles H., The Testimony of Quebracho as a Remedy in Asthma. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. III. 1882. No. 12. p. 443—445.)

Pavesio, Gio., La pellagra in Marzè: considerazioni. 8°. 49 pp. Torino 1882.

Raymond et **Arthaud,** Sur l'étiologie de la tuberculose. (Archives génér. de méd. 1883. Janv.)

Rödiger, F., Die natürlichen Ursachen der Maul- u. Klauenseuche und deren Beseitigung. 8°. Zürich (Schulthess) 1883. M. 1,50.

Roloff, F., Der Milzbrand, seine Entstehung und Bekämpfung. 8°. Berlin (Parey) 1883. M. 1.—

Sanson, Sur la propriété excitante de l'avoine. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 1.)

Schrötter, Hugo, Beiträge zur Kenntniss des Camphers und seiner Derivate. Dissert. 8°. 74 pp. Halle 1882.

Tosatto, Ettore, L'anchilostomosi e sua cura coll'estratto di felce maschio nell' ospitale civile di Pisogne. 8°. 40 pp. Bergamo 1882.

Wolff, Zur Impffrage. (Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 4.)

Polygala Nuttallii. (The Therap. Gaz. Vol. III. 1882. No. 12. p. 458.)

Technische und Handelsbotanik:

Negro Coffee. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 655.)

Forstbotanik:

Duchalais, J., Animaux et insectes nuisibles de la Sologne. 8°. 23 pp. Romorantin (Joubert) 1883.

Oekonomische Botanik:

Bode, Hugo, Ueber die Beziehungen zwischen Düngung und Zusammensetzung der Zuckerrüben. Dissert. 8°. 53 pp. Halle 1882.

Cantoni, Gaetano, Il vino: conferenze. (Nuova Bibl. dell'Agricolt. Ser. II. Vol. I.) 16°. VIII e 199 pp. Milano 1883. L. 2,50.

Lauche, W., Versuche über das Beschneiden der Wurzeln bei Steckrüben. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 84—85.)

Liebenberg, Adolf Ritter v., Wie kann die Samenzucht in Oesterreich gehoben werden? (Sep.-Abdr. aus Wiener landwirthsch. Ztg.) 8°. 12 pp. Wien 1882.

— —, Bericht an das Hohe k. k. Ackerbauministerium über die allgemeine nordische Samenausstellung und den Samencongress in Sundswall im nördlichen Schweden im J. 1882. 8°. 31 pp. Wien 1883.

Meth, J., Die Ausnutzung der Eisenbahndämme zu Culturzwecken. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 75—78.)

Péligot, Eug., Traité de chimie analytique appliquée à l'agriculture. 8°. 577 pp. avec 43 fig. Corbeil; Paris (G. Masson) 1883.

Quéhen-Mallet, Traité sur la culture de la pomme de terre pour les champs, les jardins, et sa culture forcée. 2e édit. 18°. 107 pp. Paris 1883.

Savignon, F. de, Rapport sur la production et l'industrie agricole en Californie. (Extr. du Bull. de l'agricult.) 8°. 108 pp. Paris 1883.

Stebler, F. G., Der rationelle Getreidebau in der schweizerischen Landwirthschaft. Vortrag. 8°. Bern (Wyss) 1883. M. —,40.

Vaienti, Paolo, Cenni sui mezzi di promuovere la coltivazione degli ulivi nella prov. di Vicenza. 8°. 16 pp. Vicenza 1882.

Gärtnerische Botanik:

Jäger, H., Die Zimmer- und Hausgärtnerei. 3. Aufl. 8°. Hannover (Cohen) 1883. M. 4,20.

L., R. J., Arctotis aspera var. arborescens. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 475. p. 145; with Illustr.)

Uhink, G. W., Passiflora hybrida floribunda Haage & Schmidt. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 63; mit 1 Tfl.)

Varia:

Preuschoff, Ansiedler auf fremdartigen Substraten aus der Pflanzenwelt. (Ber. üb. d. 5. Vers. westpreuss. bot.-zool. Ver. zu Kulm am 30. Mai 1882. [Danzig 1883.] p. 75—76.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zwei neue Moose des Dovrefjeld in Norwegen.

Von

Dr. **C. Sanio.**

Von Herrn Pfarrer Kaurin und von demselben gesammelt durch Herrn Geheeb empfing ich im Laufe des Sommers 2 Bryaceen, die ich nach genauerer Untersuchung als neu für Schimper's Synopsis erkannte. Ich theile davon die Diagnosen nach meiner Analyse mit:

1. Webera trachyodontea nova spec. e sect. Pohlia.

Dioica; caule simplice, nigro; foliis inferioribus valde remotis, ovatis, acuminatis, rubicundis, sursum densioribus, ovato-lanceolatis lanceolatisque, viridibus, summis lanceolato-linearibus, acuminatis, apicem versus obtuse dentatis, margine utroque vel altero latius revolutis, carinatis, nervo valido (basi ca. 0,10—0,15 mm crasso), basi rubente, ad apicem producto vel infra apicem dissoluto, reti jam a basi elongato; seta aurantiaca, usque 4 cm longa; capsula e collo brevi oblonga, fuscescente vel aurantiaca, erecta vel leviter nutante, recta vel aliquantulum curvata; operculo conico, acuto, annulo angustiore (ca. 0,06 mm lato), e duabus seriebus cellularum, superiorum longiorum, composito; dentibus peristomii externi lanceolato-linearibus, ca. 0,40 mm longis, flavescentibus, subtorulosis, dense spinuloso-exasperatis, remotius (quam in W. acuminata) et obsolete trabeculatis, membrana peristomii interni basilari angusta, ca. 0,10 mm alta, processubus linearibus, carinatis, dense granuloso-exasperatis, linea divisurali passim et anguste pertusis, ciliis omnino nullis, sporis fuscescentibus, laevibus, ca. 0,016—0,02 mm metientibus. Plantis masculis foemineis similibus eisque immixtis, antheridiis in gemmam terminalem

crassam congestis, axillaribus, in axillis perigonialium inferiorum binis, sequentium usque quaternis, perigonialibus basi ferrugineis vel purpurascentibus, vaginantibus, inferioribus ex oblongo lineari-lanceolatis, sequentibus ex ovali -lineari-subulatis, summis ex ovato longius, apice breviter subulatis.

Herr Pfarrer Ch. Kaurin war geneigt, diese ausgezeichnete Art für einen Bastard zu halten, aber es ist nicht abzusehen, von welchen Arten. Webera acuminata (Hoppe et Hornsch.), die einzige Art mit so niedriger Membrana basilaris peristomii interni, ist sonst weit verschieden durch das kürzere Zellnetz der Blätter und durch die dicht gegliederten, fast glatten Zähne mit schräg eingesetzten Trabekeln. Bei Opdal am Fusse des Dovrefjeld, am Fusse des Berges Almberget nur an einer einzigen Stelle von Herrn Pfarrer Kaurin entdeckt. Früchte reifen im Juli. Die mir mitgetheilten Exemplare sind 1881 und 1882 gesammelt. Nach einer Mittheilung des Herrn Professors Lindberg an Herrn Pfarrer Kaurin ist diese Art bereits von Norrlin in Lappland, aber mit zu jungen Früchten aufgefunden gewesen.

2. Mielichhoferia defecta Sanio.

Webera defecta Sanio in litt. ad Kaurinum et Geheebium. Basi parce ramosa, ramis fructiferis basalibus, lateralibus; foliis inferioribus remotioribus, oblongo-ovatis, integris, superioribus densioribus, oblongo-lanceolatis, margine planis vel medio paullulum revolutis, apicem versus obtuse serratis, nervo crasso (basi ca. 0,06—0,10 mm), brunneo, supra planiusculo, sub apice finiente; reti basi elongato, sursum breviore; seta aurantiaca, basi nigra, usque 10 mm longa; capsula e collo breviter clavato vel obsoleto ovali, ochracea, erecta; operculo parvo, obtuse conico vel mammillato apiculato; annulo e simplice cellularum serie composito, ca. 0,05 mm lato; dentibus peristomii externi pallidis, lanceolato-linearibus, irregulariter flexuosis, apice subtorulosis, magnitudine inaequalibus, nonnunquam singulis valde abbreviatis, bistratosis; strato superiore celluloso, biseriato, e cellulis quadratis vel hexagonalibus, leviter punctulatis, apice dentium granulosis composito; strato inferiore trabeculato, trabeculis rectangule insertis, satis approximatis; peristomio interno passim defecto, pallido, membrana basilari angusta, ca. 0,05 mm alta, processubus angustis, linearibus, linea media foraminibus oblongis pertusis, frequenter obliteratis, ciliis 2 brevibus, rudimentariis nullisve, sporis aurantiacis, laevibus, ca. 0,016—0,02 mm metientibus. Floribus masculis?

Dieses kleine, in Räschen wachsende Moos fand Herr Pfarrer Kaurin bei Opdal in Norwegen auf dem Vangsfjeld bei Skarbakken auf kahlem Sandboden in einer Höhe von 1300 m. Die mir mitgetheilten Exemplare sind im August 1880 gesammelt. Von Herrn Geheeb war sie zuerst als für eine Mielichhoferia erkannt. In neuester Zeit hat Herr Pfarrer Kaurin, der nach seiner Mittheilung davon schöne grosse Rasen vertheilt hatte, dieses Pflänzchen nicht wieder finden können.

Lyck, den 28. December 1882.

Botanische Gärten und Institute.

Göppert, H. R., Stein, B. und **Lakowitz, C.,** Sämereien zum Tausch aus dem Königlichen botanischen Garten der Universität Breslau. 1882. (Mit einem Anhange über officinelle Pflanzen.) 4°. 8 pp. Breslau 1883.

Orry, Albert, Rapport sur l'organisation des instituts et laboratoires allemands. (Extr. des Annales de l'Instit. nation. agron. IV. 1879—1880. No. 5.) 8°. 93 pp. avec fig. et pl. Paris (Tremplay) 1883.

Reichenbach fil., H. G., et **Raap, E.,** Index Seminarii Horti Botanici Hamburgensis. 4°. 6 pp. Hamburgi 1882.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

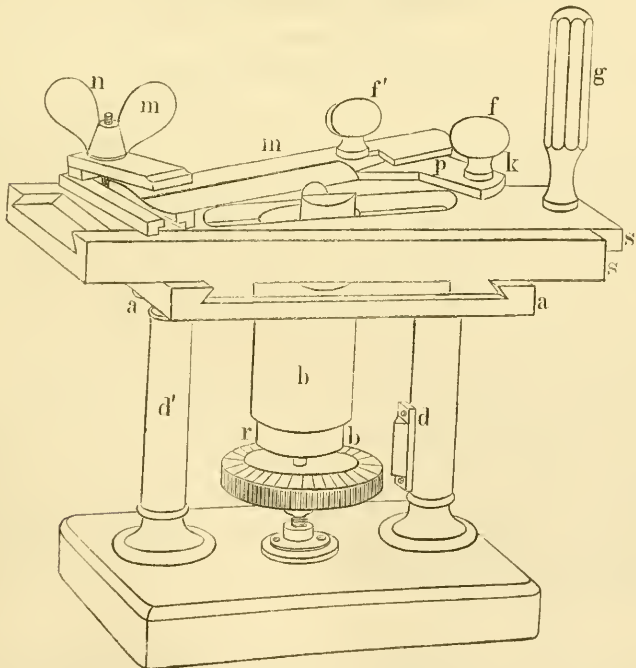
Nachtrag zu E. Boecker's Mikrotom.*)

Von

Prof. **L. Dippel.**

Hierzu 1 Holzschnitt.

Ich habe in neuester Zeit das Boecker'sche grosse Mikrotom selbst versucht und mittels desselben eine ziemlich grosse Feinheit



*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 212.

der Schnitte erreicht. Es dürfte dasselbe sonach für alle solche Objecte, bei denen es nur auf Schnitte senkrecht zu einer seiner Achsen ankommt (wo also die Neigung, wie sie das Spengel'sche und Zeiss'sche Mikrotom gestatten, nicht in Betracht kommt), sehr gute Dienste leisten. Um dem Leser ein Bild von dem Instrumente zu geben, füge ich nachträglich eine Abbildung desselben bei, welche an der Hand der früheren Beschreibung wohl ohne weiteres verständlich sein dürfte. Nur sei noch bemerkt, dass man der Messerklinge eine gewisse — in engen Grenzen wechselnde — Neigung gegen die Schnittfläche geben und damit das Schleifen der Klingenfläche auf der Schnittfläche gänzlich vermeiden kann, wenn man an den beiden Befestigungsstellen des Messers unter dessen Rücken kleine Lederstückchen von passender Dicke auflegt, bevor man die Schrauben *f'* und *n* anzieht.

Der Preis des Mikrotomes nebst zwei Messern und der früher erwähnten Glasplatte zum Schneiden mit freier Handführung des Messers beträgt 90 Mark.

Sammlungen.

Europäische Moos-Exsiccaten.

Herausgegeben von

C. Warnstorf, Neuruppin (Preussen).

A. Sammlung Deutscher Laubmoose:

No. 475. Barbula Mülleri Br. c. fr. 476. B. Brebissonii Brid. c. fr. 477. Brachythecium glaciale B. S. 478. Bryum argenteum L. β. lanatum Schpr. 479. B. alpinum L. c. fr. 480. B. erythrocarpum Schwgr. 481. B. intermedium var. Limprichtii m. 482. B. juliforme Schpr. 483. B. murale Wils. c. fr. 484. B. Mühlenbeckii Schpr. c. fr. 485. Campylopus turfaceus var. Mülleri (Jur.) 486. Cinclidotus riparius B. S. 487. Climacium dendroides W. et M. c. fr. 488. Dicranella Grevilleana B. S. 489. Dicranum arcticum Schpr. c. fr. 490. D. Scotteanum Turn. c. fr. 491. Discelium nudum Brid. 492. Eucladium verticillatum B. S. c. fr. 493. Fissidens polyphyllus Wils. 494. Funaria convexa R. Spr. 495. Grimmia arenaria Hampe. 496. G. conferta Funk. 497. Gyroweisia tenuis Schpr. 498. Homalia lusitanica Schpr. 499. Hylocomium umbratum B. S. c. fr. 500. Hypnum Bambergeri Schpr. 501. H. procerrimum Mol. 502. H. revolvens Sw. c. fr. 503. H. subsulcatum Schpr. 504. Lescuraea striata β. saxicola Schpr. 505. Meesia uliginosa β. alpina Schpr. 506. Mnium affine β. integrifolium Lindb. c. fr. 507. M. cinclidioides Blytt. 508. M. spinulosum B. S. 509. Neckera Sendtneriana B. S. 510. Orthodontium gracile Schwgr. 511. Plagiothecium latebricola B. S. 512. Pl. Mühlenbeckii B. S. 513. Racomitrium patens Schpr. 514. Scleropodium illecebrum Schpr. c. fr. 515. Seligeria calcarea B. S. 516. Trichostomum flavo-virens Br. c. fr. 517. Tr. tophaceum Brid. c. fr. 518. Webera gracilis de Not.

B. Sammlung Deutscher Lebermoose:

No. 91. Alicularia minor Limpr. 92. Frullania fragilifolia Tayl. 93. Gymnomitrium coralloides Nees. 94. Scapania subalpina Nees. 95. Trichocolea Tomentella Nees. c. fr.

C. Sphagnotheca Europaea.

Abth. III, No. 101—150: No. 101. S. acutifolium Ehrh. Uebergang zur Var. squarrosulum m. 102. Dasselbe, Var. tenellum Schpr. ♂. 103. Dasselbe, Var. alpinum Milde. 104. Dasselbe, Var. immersum Schlieph. 105. Dasselbe, Var. purpureum Schpr. 106. Dasselbe, Var. arctum Braithw. ♀. 107. Dasselbe, Var. plumosum Milde c. fr. 108. S. variabile, Subspec. intermedium Hoffm. Var. speciosum Russ. ♀. 109. Dasselbe, Var. majus Ångstr. ♂. 110—111. Dasselbe. 112. Dasselbe, Var. tenue Klinggr. 113. Dasselbe, Var. nigrescens m. 114. S. variabile, Subspecies cuspidatum Var. majus m. 115. Dasselbe, Var. submersum Schpr. ♂. 116. Dasselbe, Var. falcatum Russ. ♂. 117. Dasselbe. 118. Dasselbe, Var. plumulosum Schpr. 119. Dasselbe, F. serrulatum Schlieph. 120. S. cavifolium Subsp. subsecundum Var. contortum-obesum Wils. 121. Dasselbe, Var. contortum (Schultz). 122. Dasselbe, Var. contortum-fluitans Grav. 123. Dasselbe, Var. contortum-albescens m. ♂. 124. Dasselbe, Var. contortum-auriculatum Schpr. 125. Dasselbe, Var. contortum-squarrosulum Grav. 126. Dasselbe, Var. contortum-Beckmannii m. ♀. 127. Dasselbe, Var. contortum-rufescens Bryol. germ. ♂. 128. Dasselbe, Uebergang zu Var. contortum. ♂. 129. Dasselbe, Var. contortum-brachycladum m. c. fr. 130. S. cavifolium Subsp. laricinum Spr. Var. platyphyllum Lindb. 131. Dasselbe, 132. S. molluscum Br. Var. gracile m. 133. Dasselbe, Var. immersum Schpr. 134. S. Pylaiei Brid. Var. sedoides Brid. 135. S. rigidum Var. compactum Schpr. 136. S. Lindbergii Schpr. 137. S. Girgensohnii Russ. 138. Dasselbe, Var. laxifolium m. 139. Dasselbe, Var. strictum Russ. 140. S. teres Ångstr. Var. squarrosum Pers. Uebergang zur f. imbricatum Schpr. 141. Dasselbe, f. immersum Beckm. 142. S. cymbifolium Var. brachycladum m. 143. Dasselbe, Uebergang zu Var. squarrosulum Russ. 144. Dasselbe, Var. squarrosulum. 145. S. cymbif. Subsp. papillosum Lindb. 146. Dasselbe. 147. Dasselbe, f. ochraceum m. 148. Dasselbe, f. flaccidum Schlieph. 149. Uebergang zur vorig. Form. 150. S. cymbif. Var. purpurascens. m. — Die Sphagnothek wird nur im Ganzen abgegeben.

Linhart, György, Magyarország gombái [Fungi Hungarici exsiccati]. Cent. I. Ungarisch-Altenburg 1883. à Cent. M. 11.

Gelehrte Gesellschaften.

Botanische Gesellschaft zu Stockholm.

Sitzung am 17. Januar 1883.

Am 29. December 1882 wurde zu Stockholm eine Botanische Gesellschaft gegründet. Zum Vorsitzenden wurde Prof. Veit Brecher Wittrock, zum stellvertretenden Vorsitzenden und Schatzmeister Prof. Eugenius Warming, zum Secretär Dr. Jakob Eriksson gewählt. Am 17. Januar d. J. hielt dieselbe ihre erste Sitzung ab. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

1. Herr **Wittrock:** „Beiträge zur Morphologie und Biologie der mittelschwedischen Herbstflora." Die neuen Pflanzentheile, die im Herbst zur Entwicklung kommen, können zweierlei Ursprungs sein. Entweder stammen sie aus Knospen her, deren Entwicklungsperiode eigentlich früher fiel, aus sogenannten Proventivknospen*), oder aus Knospen, die

*) Unter Proventivknospen versteht Vortr. nicht nur die bei mehrjährigen Pflanzen vorhandenen Winterknospen, die eine oder mehrere Vegetationsperioden hindurch ausruhen („schlummernde Augen"), vielmehr auch solche Knospen einjähriger Gewächstheile, die im Sommer angelegt, aber nicht sogleich entwickelt werden, sondern zuerst nach der Ruhe einiger Wochen oder Monate im Herbst zum Vorschein kommen.

für die folgende Vegetationsperiode bestimmt sind. Für jene Erscheinung hat Vortr.*) den Namen Opsigonie (ὀψίγονος, spätgeboren) vorgeschlagen, diese hat schon Linné mit dem Namen Prolepsis bezeichnet. Die im Folgenden mitzutheilenden, in Mittel-Schweden (Dalsland, Vermland und Upland) gemachten Beobachtungen beziehen sich im wesentlichen auf das florale System, das Herbstblühen. Letzteres rührt entweder von Opsigonie oder von Prolepsis her; es kann in jenem Falle „Nachblühen", Metanthesis (μετά, nach; ἄνθησις, Blühen), in diesem „Vorblühen", Proanthesis (altes griechisches Wort) genannt werden.

Metanthesis entsteht: 1. Durch fortgesetzte Entwicklung schon vorhandener (Sommer-) Inflorescenzen. — A. Bei botrytischen Inflorescenzen, monopodial, durch den terminalen Zuwachs der Hauptachse und die Ausbildung neuer blütenbildender Seitenachsen derselben Ordnung wie die früher vorhandenen, z. B. Lepidium ruderale, Farsetia incana. — B. Bei cymösen Inflorescenzen, sympodial, durch die Bildung neuer blütenbildender Seitenachsen höherer Ordnung als die früher vorhandenen, z. B. Butomus umbellatus, Stellaria graminea, Hypericum perforatum, Anchusa officinalis, Nepeta Cataria. — 2. Durch die Bildung neuer (Herbst-) Inflorescenzen. — A. Akropetal. a. Monopodial, durch die Verlängerung der vorhandenen relativen Hauptachsen (wie 1, A) und die Ausbildung axillärer Inflorescenzen aus den neugebildeten Knospen der Axillen der neuen Gipfeltheile, z. B. Anthyllis Vulneraria, Verbascum Thapsus, Leonurus Cardiaca, Nepeta Cataria, Calamintha Acinos, Prunella vulgaris, Marrubium vulgare, Lamium album. — b. Sympodial, durch die Ausbildung neuer relativer, von einander ausgehender Hauptachsen höherer Ordnung, welche Achsen in ihren Gipfeln Inflorescenzen tragen, z. B. Geranium pyrenaicum, G. Robertianum, G. pusillum. — B. Basipetal, durch die Entwicklung inflorescenzbildender Aeste aus den Proventivknospen der älteren Stengeltheile in den Axillen älterer Blätter. a. Aus sowohl Hochblatt- als Laubblattaxillen, z. B. Delphinium Consolida, Achillea Millefolium, Senecio viscosus, S. aquaticus, Lapsana communis. b. Aus Laubblattaxillen allein, z. B. Farsetia incana**), Lepidium ruderale, Sisymbrium Sophia, Raphanus Raphanistrum, Brassica Napus, Alliaria officinalis, Hesperis matronalis, Melandrium pratense, Helianthemum vulgare, Epilobium angustifolium, Potentilla argentea*, Agrimonia Eupatoria, Rubus corylifolius, Melilotus albus*, Campanula patula, C. rotundifolia, C. persicifolia, Jasione montana, Linnaea borealis*, Scabiosa Columbaria, Carduus crispus, Cirsium arvense, C. lanceolatum, Centaurea Jacea, Matricaria inodora, M. Chamomilla, Achillea Millefolium*, Tragopogon pratense, Hieracium umbellatum. Die jährliche Metanthesis bei Farsetia incana beruht in den meisten Fällen auf Ausbildung neuer Inflorescenzen aus den mittelsten Theilen des Stengelsystemes (2, B, b), selten auf Zuwachs der alten Inflorescenzen (1, A). Die neugebildeten Inflorescenzäste tragen zahlreiche Laubblätter und haben sehr kurze Zwischenglieder. Auch Proanthesis kommt bei Farsetia nicht selten vor. — Bei Lepidium ruderale ist Opsigonie durch die Verlängerung der alten Inflorescenzen gewöhnlich, die Neubildung der Inflorescenzen aber selten. — Bei Nepeta Cataria, wo auch zweierlei Metanthesen zum Vorschein kommen, ist die durch die Weiterentwicklung der alten Inflorescenzen die gewöhnlichste und reichlichste. — Bei Hypericum perforatum werden öfters im Herbst oben in der Inflorescenz vegetative Sprossungen anstatt der floralen gebildet. — Anthyllis Vulneraria nimmt im Herbst einen ganz abweichenden Habitus an; statt der 2 bis 3 dicht beisammen, scheinbar terminal sitzenden Blütenköpfchen findet man 7—8, die deutlich axillär und durch lange Zwischenglieder getrennt sind. — Bei Leonurus Cardiaca setzen nur die stärkeren oberen, inflorescenztragenden Aeste ihre Entwicklung als solche fort; die übrigen gehen bei ihrem Weiterwachsthum in rein vegetative über. — Die Metanthesis bei Verbascum Thapsus hängt zum Theil vom Auftreten neuer accessorischer Inflorescenzen zwischen den alten ab. Proanthesis kommt auch hier vor. — Bei Geranium pyrenaicum geht die Sprossentwicklung im Herbst bisweilen so

*) Botaniska Notiser. 1878. p. 126.

**) Die mit * bezeichneten Species zeigen Metanthesis regelmässig jedes Jahr.

weit, dass Sympodien von sogar 13 Sprossgenerationen gebildet werden. Auch hier ist Proanthesis nicht selten. — Delphinium Consolida entwickelt im Herbst (bisweilen schon im Sommer) regelmässig Inflorescenzäste zweierlei Art, erstlich Aeste aus den accessorischen Knospen, welche in den Axillen derjenigen Hochblätter entstehen, die die Blütenstiele der Sommerinflorescenzen stützen, und zweitens Aeste aus den normalen Knospen in den Axillen der gewöhnlichen Laubblätter. Die erstgenannten Inflorescenzäste werden nicht selten einblütig, indem nur die terminale Blüte zum Vorschein kommt. — Bei Lapsana communis und Melilotus albus treten sowohl accessorische wie normale Herbstinflorescenzäste auf und zwar in den Axillen der gewöhnlichen Laubblätter. Die Laubblätter der letztgenannten Pflanze sind regelmässig einzählig, indem nur das terminale Blättchen entwickelt wird. Diese zweijährige Pflanze blüht nicht selten im Herbst des ersten Jahres (Proanthesis). — Bei Linnaea borealis, deren Sommer-Blütezeit im mittleren Schweden die letzte Woche des Juni und die erste des Juli ist, tritt das Herbstblühen schon in der letzten Hälfte von August ein und wird in günstigen Jahren noch weit in den September fortgesetzt. Das August-Blühen, das fast jedes Jahr eintrifft, beruht auf Opsigonie, das September-Blühen, welches ungewöhnlicher ist, dagegen fast immer auf Prolepsis. Die durch Prolepsis entwickelten Inflorescenzäste sitzen meist axillär auf den Verjüngungssprossen oder terminal auf den Assimilationssprossen. Seltener findet man sie aus den Axillen der Fructificationssprossungen entspringend. — Die opsigonen blütentragenden Aeste sind bei Campanula persicifolia gewöhnlich einblütig. — Bei Campanula patula, C. rotundifolia, Senecio viscosus, Achillea Millefolium kommt auch Proanthesis vor.

Proanthesis kommt, besonders in langen und milden Wintern, in Mittel-Schweden bei einer grossen Zahl von Pflanzen vor. a. Bei einjährigen: Blitum rubrum, Ranunculus sceleratus, Viola tricolor* *) α und β, Lycopsis arvensis, Asperugo procumbens, Centaurea Cyanus, Chrysanthemum segetum. — b. Bei zweijährigen: Rumex maritimus, Carum Carvi, Pastinaca sativa (nebst den schon oben erwähnten). — c. Bei mehrjährigen: Luzula pilosa, Eriophorum angustifolium, Avena elatior*, Ranunculus acris*, Caltha palustris, Geranium silvestre, G. pratense, Alchemilla vulgaris*, Rubus Idaeus, Fragaria vesca*, Cerefolium silvestre (einjährige Pflanzen), Orobus tuberosus, Vicia silvatica (nach der Angabe von Holmgren), Vaccinium Vitis Idaea, Primula farinosa (nach der Angabe von Holmertz), Linaria vulgaris*, Ajuga pyramidalis, Campanula rotundifolia*, Hieracium Pilosella*, H. saxifragum, Taraxacum officinale*. — Der Vortrag wurde durch Vorlage einer grossen Anzahl der besprochenen Pflanzenformen illustrirt.

2. Herr **Nathorst** legte zwei aus der steinkohlenführenden Schicht in Skåne stammende Farne vor, Dictyophyllum Nilssonii Brongn. und Campopteris spiralis Nath. Die letztgenannte Species zeichnet sich durch einen Blattbau aus, dem weder lebende noch fossile Formen analog sind. Das Stammblatt theilt sich nämlich in zwei parallele Zweige, an welchen die dichtgestellten Secundär-Segmente befestigt sind. Die genannten Aeste sind constant nach aussen zu spiralig angeordnet, sodass die Secundär-Segmente um jeden Ast eine Spirallinie bilden. Verschiedene Umstände machen es wahrscheinlich, dass diese Species eine Wasserpflanze mit schwimmenden Blättern gewesen sei.

3. Herr **Warming**: „Ueber einige bei den Podostemaceen vorkommende Haftorgane." Vortr. hat die in Rede stehenden Gebilde mit dem Namen Hapteren**) belegt. Sie kommen sowohl an Stengeln wie an Wurzeln vor, haben exogene Herkunft, vorzugsweise apicalen Zuwachs, bestehen einzig aus Parenchym, können sich auf dieselbe Weise wie die Wurzeln

*) Die nachstehend mit * bezeichneten Species blühen jeden Herbst proleptisch.

**) Cfr. Det Kgl. Danske Vidensk. Selskabs Skrifter, 6 R., Naturv.-mathem. Afdeln., II Bd.; Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 110.

der Podostemaceen regeneriren und befestigen sich an der Unterlage, indem ihre Spitze sich zu einer Haftscheibe ausbreitet, welche oft handförmig getheilt ist, einen braunen Kitt ausschwitzt, und deren peripherische Zellen sich oft mehr oder weniger papillenförmig erheben oder zu Wurzelhaaren auswachsen. Vortr. neigt am meisten dazu, sie für Emergenzen zu halten, deren Function ist, die genannten, in stark strömendem Wasser, besonders in Wasserfällen, wachsenden Pflanzen an den Felsen zu befestigen. Bildungen ganz ähnlicher Form und Function sind aber auch bei vielen anderen Pflanzen vorhanden und können auch bei diesen „Hapteren" genannt werden. Sie gleichen sich nicht nur in der Form, indem sie aus einem mehr oder weniger scheibenförmigen, oft tief-handförmig gelappten Körperchen bestehen, das sich an die Unterlage dicht anschmiegt, dieser in allen Krümmungen und Vertiefungen folgend, sondern auch in dem — soweit man weiss — um der Anheftung willen ausgeschiedenen, bräunlichen, übrigens seiner Natur nach unbekannten Kitt. Bezüglich ihres Baues können jedoch die Hapteren ganz verschieden sein. Mit einem einzelligen Hapter befestigt sich der Oedogonium-Keim an seiner Unterlage. Die Wurzelhaare haben in einigen Fällen (z. B. Hydrocharis) nur eine ernährungsphysiologische Function, in anderen (z. B. Podostemaceen) sind sie ausschliesslich oder wenigstens vorzugsweise Haftwerkzeuge; in noch anderen dienen sie beiden Functionen gleichzeitig und sind in Uebereinstimmung damit ausgebildet. Complicirtere Hapteren auf Thallusbildungen finden sich bei Laminaria, Fucaceen u. a., Hapteren, welche ebenso wie diejenigen der Podostemaceen von den Wurzeln ausgehen, bei mehreren brasilianischen Loranthaceen vielleicht in Verbindung mit Haustorien.*) Bei den sogenannten Haustorien von Cuscuta und Cassytha vereinigen sich zwei functionell verschiedene Bildungen, ein ächtes Hapter und ein als Saugapparat fungirender Körper. Bei Glaziouvia und bei Trichosanthes ist ein auf einem Blatte gebildetes Hapter vorhanden, ein auf dem Stengel gebildetes bei Ampelopsis.**) — Genauere Mittheilungen über diesen Gegenstand werden in der Botanischen Zeitung 1883 publicirt werden. — Im Anschlusse an den Vortrag bemerkt Herr Wittrock, dass dem Stengelsystem angehörende Haptere bei den Pithophoraceen und bei Cystoclonium purpurascens vorkommen, Herr Th. M. Fries fügte hinzu, dass derartige Haptere bei den Laubflechten gewöhnlich sind.

4. Herr **G. Lagerheim:** „Ueber einige im letzten Sommer gefundene interessante Nostochaceen". Eine Meerform von Chroococcus turgidus wich durch die grösseren Zellen und durch den ultramarinblauen Zellinhalt von der Hauptform ab. Zeichnungen einer neuen Chroococcaceen-Gattung wurden vorgelegt. Diese Gattung, wovon Vortr. eine Species bei Upsala beobachtet hat, zeichnet sich besonders durch die langen Schleimhaare aus, welche von den in Schleim eingehüllten Zellen ausgehen. Einer neuen Untergattung von Merismopedium gehörten eine in salzigem, zwei in süssem Wasser gefundene Species an, die durch eine unregelmässige Zelltheilung von den bisher bekannten Species der Gattung Merismopedium abweichen. Vortr. berichtete auch über andere Merismopedien, sämmtlich Salzwasser-Formen, unter denen eine Unterspecies von M. glaucum violetten Zellinhalt zeigt. Von Aphanothece Mooreana (Harv.) Lagerh. wurden Exemplare, von einer neuen Species aus Salzwasser mit gebogenen Zellen Zeichnungen vorgezeigt. In Bohuslän hat Vortr. auf Cladophoren eine Democarpa beobachtet, bei Stockholm eine f. baltica von Nostoc gregarium, welche Form durch die Farbe und durch die von braunen Scheiden umgebenen, äusseren Zellfäden von der Hauptform abweicht. Es wurden Zeichnungen einer Alausira-Species vorgelegt, woran sich die Bemerkung knüpfte, dass in dieser Gattung wie bei Anabaena das Verhältniss zwischen den Sporen und den Heterocysten variiren kann. Endlich erwähnt Vortr. einer Oscillaria-Species, die bisher O. insignis Thwait. genannt ist, die aber

*) Cfr. Martius, Flora Brasiliensis.
**) Cfr. V. Poulsen, Botaniska Notiser. 1877. No. 5.

einen anderen Namen erhalten müsse, weil eine O. insignis Fr. früher beschrieben worden sei.

5. Herr **S. Almqvist**: „Ueber die Behandlung der schwedischen Formen der Festucae ovinae in E. Hackel's Monographia Festucarum Europaearum." Vortr. hält die hier gelieferte Auseinandersetzung für die einzige bisher genügende.*) F. duriuscula Fr. (non L.!) wird als var. fallax (Thuill.) von F. rubra angenommen, und F. rubra* dumetorum L. ist eine in Schweden nicht vorhandene, westeuropäische Form. Die von E. Fries mit diesem Namen bezeichnete ist eine unwesentliche, auf lockerem Boden entstehende Localform. Die schwedischen Formen sind also auf zwei scharf getrennte Species nach folgendem Schema zu vertheilen:

1. F. ovina L.
   var. glauca Koch.
2. F. rubra L.
   var. fallax (Thuill.)
   var. oelandica Hackel (= var. caesia H. N. V, 98.)

Exemplare der beiden ausgezeichneten var. glauca und var. oelandica wurden vorgelegt. Jene ist von Skåne**) und Oeland bekannt, diese scheint dem „Allvar" Oelands eigenthümlich zu sein, wo sie von Herrn J. Lalin in Gesellschaft von Plantago minor gesammelt worden ist. Sie sieht der gewöhnlichen, graublauen Meeruferform ähnlich, unterscheidet sich aber leicht durch viel stärkere und gebogenere Sprösslingblätter; am meisten zeichnet sie sich aber dadurch aus, dass das Sklerenchym der Blattunterseite nicht wie bei den übrigen Rubra-Formen isolirte Stränge, sondern eine unter der Epidermis ausgebreitete zusammenhängende Schicht bildet. — Anknüpfend hieran lenkte Vortr. die Aufmerksamkeit noch auf Calamagrostis phragmitoides und C. Halleriana. Sie scheinen zwar constant, aber durch höchst unbedeutende Merkmale getrennt zu sein; sie sind mit grosser Wahrscheinlichkeit als eine nördliche und eine südliche Rasse derselben Species zu betrachten. C. Halleriana, die nicht in Schweden vorkommt, steht der C. lanceolata bedeutend näher. (Originalbericht.) Eriksson (Stockholm).

Personalnachrichten.

Bizzozero, G., Commemorazione di Teodoro Schwann. (Atti R. Accad. delle sc. di Torino. Vol. XVII. 1882. Disp. 7.)

Hoffmann, M., Dr. Eduard Lucas. (Gartenztg. 1883. Febr. p. 64–68.)

Kleinenberg, Nicolaus, Carlo Darwin e l'opera sua. 16⁰. 31 pp. Messina 1882.)

Life of John Duncan, Scotch Weaver and Botanist. With Sketches of his Friends and Notices of the Times by **William Jolly.** With Etched Portrait. 8⁰. 524 pp. London (Paul) 1883. 9 s.

Some North American Botanists. I. C. S. Rafinesque. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 1. p. 149—152.)

---

*) Die taxonomischen Begriffe haben bei Hackel ungefähr die nämliche Bedeutung, welche der Vortragende (Botaniska Notiser, 1880) verlangt hat.

**) Cfr. F. W. C. Areschoug, Skånes Flora, 2. Aufl.

Inhalt:

Referate:

Neue Litteratur, p. 242.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Bot. Gärten und Institute, p. 249.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Sammlungen:

Gelehrte Gesellschaften:

Personalnachrichten, p. 255.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 8. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 8. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Devos, André, De la citation des publications dans les bibliographies botaniques et des tirés à part. (Bull. Soc. R. de Botan. de Belgique. Tome XXI. 1882. Fasc. 3. p. 133—135.)

Um das Nachschlagen der Quellen zu ermöglichen, verlangt Verf. im Sinne einer schon 1868 erschienenen Arbeit von Duchartre auf jedem Separatabdrucke folgende präcise Angaben: 1. Den Namen der Zeitschrift, in welcher die Abhandlung erschienen ist; 2. den betreffenden Band (eventuell auch die Serie); 3. Jahr der Veröffentlichung; 4. erste und letzte Pagina; 5. Zahl der Tafeln, wenn solche vorkommen. — Es empfiehlt sich ferner, die Separat-Abdrücke selbständig zu paginiren, dabei aber stets auch die Original-Seitenzahlen an jener Stelle beizufügen, welche dem Originaltexte entspricht.

Diese Regeln scheinen selbstverständlich, können aber auch nach Erfahrung des Ref. gar nicht eindringlich genug bekannt gemacht werden, da sich grossentheils Niemand um sie kümmert.

Freyn (Prag).

Schnetzler, J.-B., Sur les rapports qui existent entre Palmella uvaeformis et une Algue de l'ordre des Confervacées. (Bull. de la Soc. vaudoise des sc. nat. Sér. II. Vol. XVIII. 1882. No. 87. p. 115—116.)

Verf. sammelte bei Lausanne in einem kleinen Graben Palmella uvaeformis als kleine abgerundete, hellgrüne Körperchen mit höckeriger Oberfläche und gallertartiger Beschaffenheit. Die Zellen hatten einen Durchmesser von 0,01 mm und waren zu Colonien vereinigt. In einem Glase, mit reinem Brunnenwasser gefüllt und mit einem Uhrglase bedeckt, wurde die Alge cultivirt. Die Zoosporen setzten sich 2 Tage nach dem Ausschwärmen an den Glaswänden fest und keimten zu verzweigten Fäden mit

cylindrischen Gliedern heran. Als das Wasser im Glase bis zu einem Centiliter verdunstet war, nahmen die Zellen der Conferven-artigen Alge eine kuglige Form an, trennten sich von einander und bildeten neue Colonien von Palmella. Verf. bezieht sich hinsichtlich des Zerfallens des Confervenfadens in Palmellazustände auf die gleichen Resultate von Cienkowski und Famintzin, legt aber Werth darauf, dass es ihm gelungen, die Umbildung einer Palmella in eine Conferve zu beobachten und so die Ergebnisse Cienkowski's zu ergänzen. Richter (Leipzig).

Engelmann, Th. W., Bacterium photometricum. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. (Sep.-Abdr. aus Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. XXX.) 8°. p. 95—128. 1 Tfl. Bonn (Em. Strauss) 1882.

Wie die vorangegangenen Arbeiten des Verf. über Bacterien und Schwärmsporen, so ist auch die vorliegende wieder von grossem physiologischem Interesse. Er fand im Rheine ein neues Bacterium, welches er als Bacterium photometricum beschreibt. Diese Bacterien, welche in 2 Stadien beobachtet wurden, schwimmen mittelst einer Geissel frei im Wasser umher und sind gleichmässig röthlich gefärbt. Das Spectrum ihres Farbstoffes stimmt mit keinem der bisher beschriebenen überein und zeigt im sichtbaren Theil des Spectrums zwei Absorptionsstreifen: Einen im Orangegelb und einen weniger deutlichen im Grün. Auffallend ist nun die Art der Empfindlichkeit dieser Organismen nicht sowohl für weisses Licht als vielmehr für einzelne Strahlengattungen desselben. Es wurde constatirt, dass das Licht absolute Bedingung für die Bewegung ist, dass ein dem Phototonus der Pflanzen ähnlicher Zustand vorkommt. Bis zu einer gewissen Grenze wird die Bewegung bei zunehmender Lichtintensität lebhafter und umgekehrt. Sehr grelles Licht retardirt die Bewegung. Plötzliche negative Schwankungen der Lichtintensität verursachten immer ein Zurückschnellen der Bacterien, ein Umstand, welcher zur Folge hat, dass dieselben wohl aus dem Dunkeln ins Helle, nicht aber aus dem Hellen ins Dunkele sich bewegen können; daher die bleibende Ansammlung an hellen Stellen, die Verf. geradezu als „Bacterienfallen" benutzt hat. Dass nicht etwa durch das Licht bedingte Sauerstoffentwicklung — diese unterbleibt ganz — oder Erwärmung die Bewegung hervorrufe, wurde exact nachgewiesen, wenn auch die Anwesenheit freien Sauerstoffs im allgemeinen die Bewegung etwas begünstigt. Weiterhin wurde festgestellt, dass das Licht nicht momentan wirkt, auch die Wirkung desselben nicht momentan mit dem Ausschluss desselben erlischt, sondern dass eine „photokinetische Induction" und „photokinetische Nachwirkung" stattfindet. Wie die Bacterien zwischen gemischtem Licht und Dunkelheit unterscheiden, so auch zwischen den einzelnen farbigen Strahlen des Spectrums. Wurde ihnen Gelegenheit gegeben, sich innerhalb der Farben eines Mikrospectrums zu bewegen, so sammelten sie sich innerhalb einzelner Strahlengattungen an, und merkwürdigerweise gerade da, wo im Spectrum ihrer eigenen Farbe Absorptionsstreifen sich finden, also im Orangegelb und Grün;

eine besonders starke Anhäufung wurde noch im Ultraroth beobachtet. Verf. nimmt als sehr wahrscheinlich an, dass auch diese ultrarothen Strahlen in hohem Grade durch den Farbstoff der Bacterien absorbirt werden, so dass also gerade die photokinetisch wirksamsten Strahlen auch diejenigen sind, die absorbirt werden. Bezüglich des Einflusses der Richtung der Lichtstrahlen war ein entscheidendes Resultat nicht zu erzielen, was Verf. der gleichmässigen Vertheilung des Farbstoffes zuzuschreiben geneigt ist.

Noll (Heidelberg).

Jatta, A., Licheni africani raccolti nello Scioa dal Marchese Antinori. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. XIV. 1882. No. 3. p. 169—175. Mit 1 Tafel.)

Aufzählung von 45 Flechtenarten, welche durch die italienische Expedition in Schoa 1879 ebenda gesammelt worden sind. Die Arten gehören zumeist der europäischen Flora an, fünf davon sind neu, nämlich Sticta Chiarinii, Coccocarpa aphthosa, Pertusaria Antinoriana, Opegrapha luridescens und Trypethelium pusillum. Von den neuen Arten ist exacte Diagnose und auf Tafel VII analytische Abbildung gegeben.

Penzig (Modena).

Cardot, J., Muscinées du Départ. de la Meuse. Catalogue des mousses et des hépatiques récoltées aux environs de Stenay et de Montmédy. 40 pp. Montmédy 1882.

Der vorliegende Katalog von Laub- und Lebermoosen ist zum grössten Theil das Ergebniss mehrjähriger Explorationen, welche Verf. bei Stenay im Departement der Maas in einem Umkreise von etwa 10 km ausgeführt hat. Die Bestimmungen der Species sind, wie Verf. selbst bemerkt, von F. Gravet revidirt worden, während eine nicht unbeträchtliche Zahl, besonders seltene und kritische Arten dem Abbé Boulay zur Begutachtung vorgelegen.*) Dem Verzeichniss selbst geht erst eine kurze topographische Skizze des betreffenden Gebiets voraus, in welcher die an bestimmte Oertlichkeiten gebundenen Species übersichtlich zusammengestellt werden. Den neu aufgestellten Formen und Varietäten sind knappe Diagnosen beigegeben, auch finden sich hier und da kritische Bemerkungen bei einzelnen Arten eingestreut.

Auffallend erscheint die geringe Zahl von Grimmien (nur 3) und Sphagnen (nur S. cymbifolium).

Aus dem Kataloge selbst verdienen hervorgehoben zu werden a) an Laubmoosen:

Rhynchostegium depressum B. S., R. tenellum B. S., Eurhynchium velutinoides B. S., E. pumilum B. S., Amblystegium confervoides B. S., Cryphaea heteromalla Mohr., Atrichum angustatum B. S., Mnium serratum Brid., Bryum erythrocarpum Schwgr., B. turbinatum Schwgr., B. Mildeanum Jur.?, Grimmia crinita Brid., Orthotrichum patens Bruch, O. tenellum Bruch, O. Lyellii Hook. c. fr., Cinclidotus riparius B. S., Barbula ambigua B. S., B. aloides B. S., B. gracilis Schwgr., B. rigidula Milde, B. vinealis Brid., B. cylindrica Schpr. var. sinuosa Lindb., B. ruraliformis

*) Beide Namen bürgen wohl dafür, dass die aufgeführten Arten auch sicher bestimmt sind. Ref.

Besch.,*) Trichostomum crispulum B. S., T. mutabile Bruch, T. pallidum Hedw.,**) Didymodon luridus Hornsch., Pottia Starkeana C. Müll., Fissidens decipiens de Not., F. crassipes Wils., F. exilis Schpr., Seligeria pusilla B. S., Gymnostomum tenue Schrd., Physcomitrella patens Schpr., Archidium alternifolium Schpr.

b) an Lebermoosen:

Plagiochila interrupta Nees, Jungermannia obovata Nees, J. caespiticia Lindenb., Lejeunia serpyllifolia Lib., Fossombronia pusilla Dmrt., Pellia calycina Nees, Aneura pinguis Dmrt., Riccia sorocarpa Bisch. und R. ciliata Hoffm.

Als neue Varietäten werden beschrieben:

Rhynchostegium rusciforme var. gracile Card., Rh. murale var. paradoxum Card., Hypnum commutatum var. gracile Card., H. molluscum var. gracillimum Card., H. cupressiforme var. humile Card., Dicranum scoparium var. pumilum Grav.

Aufgeführt werden im Ganzen 196 Arten Laub- und 33 Lebermoose.

Warnstorf (Neuruppin).

Detmer, W., Ueber Photoëpinastie der Blätter. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 46. p. 787—794.)

Die Epinastie und Hyponastie wurden bisher als rein spontane Nutationserscheinungen aufgefasst. Verf. zeigt in vorliegender Abhandlung, dass die normale Entfaltung der Blätter zum Theil einer paratonischen Nutation zugeschrieben werden muss, indem für das stärkere Wachsthum der Blattoberseite eine Lichtinduction nothwendig ist. Die Versuche, welche zum Beweise der „Photoëpinastie" gemacht wurden, ergaben nämlich Folgendes: Bekanntlich sind die Blätter aufrechter dikotyler Dunkelkeimlinge, z. B. die Kotylen von Cucurbita oder die Primordialblätter von Phaseolus vertical gestellt. Es wurden 10—14 Tage alte Keimpflanzen von Cucurbita und Phaseolus, die sich in völliger Dunkelheit entwickelt hatten, 3—5 Stunden lang einem hellen diffusen Tageslichte ausgesetzt und hierauf wieder verfinstert. Nach Verlauf von 5—15 Stunden hatten die Primordialblätter der Bohnenpflänzchen ihr muschliges (hyponastisches) Aussehen verloren und hatten sich flach ausgebreitet; die Kotylen von Cucurbita verliessen die orthotrope Stellung und bildeten mit dem Hypokotyl einen Winkel von nahezu 45°. Da das veränderte Wachsthum der Blätter nach vorausgegangener Beleuchtung erst im Finstern eintrat, so ist die Lichtwirkung in diesem Falle als ein Nachwirkungsphänomen aufzufassen. Wurden die etiolirten Pflanzen dauernd den natürlichen Beleuchtungsverhältnissen ausgesetzt, so trat die Ausbreitung der Blätter begreiflicherweise gleichfalls ein, während sie bei permanenter Verdunkelung niemals erfolgte. Die Schnelligkeit der photoëpinastischen Krümmung hängt von dem Alter der Pflanze, beziehungsweise der Blätter ab. Je älter die Keimpflanzen waren, um so weniger kam die in Rede stehende Lichtwirkung zum Ausdruck, und sehr alte Kotylen von Cucurbita breiten sich selbst bei tagelanger Beleuchtung nicht mehr aus. Bekanntlich erfolgt auch die Ergrünung etiolirter Keimlinge um so langsamer und unvollkommener, je älter dieselben sind. Es

---

*) Ist von B. ruralis Hedw. specifisch nicht verschieden. Ref.

**) Trichostomum pallidum Hedw. = Leptotrichum pallidum Hampe.

wird vom Verf. gezeigt, dass der Process der Chlorophyllbildung resp. der dadurch ermöglichten Assimilation — und der der photoëpinastischen Erscheinung unabhängig von einander erfolgen.

Um zu zeigen, dass die photoëpinastische Induction nicht durch Heliotropismus zu Stande kommt, wurden die Kotylen etiolirter Cucurbitapflänzchen in Profilstellung einseitig beleuchtet. Sie breiteten sich gerade so aus, wie in dem Falle, als wenn in der Flächenstellung die Blattunterseite senkrecht von dem auffallenden Lichte getroffen wird. Da nun in diesem Falle ein und dasselbe Organ auf demselben Entwicklungsstadium und unter sonst gleichen Bedingungen sich sowohl parallel als auch rechtwinklig zur Richtung der einfallenden Lichtstrahlen zu orientiren vermag, so kann die in Rede stehende Wachsthumsänderung der Blätter etiolirter Keimlinge nicht als ein heliotropisches Phänomen aufgefasst werden; es ist eine besondere, durch Licht inducirte Form der Epinastie. — Es ist jedoch nicht zu läugnen, bemerkt Verf., dass den heliotropischen Nutationen für das Zustandekommen der natürlichen Richtung der Blätter eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zukömmt. Burgerstein (Wien).

Husemann, A., Hilger, A., und **Husemann, Th.,** Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer, pharmakologischer und toxikologischer Hinsicht. 2. völlig umgearbeitete Aufl. In 2 Bänden (4 Lief.). Band I. Lieferung 1 u. 2. 8°. 644 pp. Berlin (Springer) 1882. à Lfg. M. 6.—

Die Verff. haben in diesem Werke eine vollständige Pflanzenchemie für Chemiker, Aerzte und Pharmakologen, namentlich aber auch für Botaniker gegeben; letzteren ist der Gebrauch desselben besonders durch die Anordnung des speciellen Theiles nach natürlichen Familien erleichtert. Neben der Pflanzenanalyse ist die Beschreibung der Pflanzenstoffe, ihrer Umsetzungsproducte, ihrer physiologischen Bedeutung für die Pflanze und besonders auch ihre medicinische Wirkung in umfassender Weise angegeben. Die einschlägige Litteratur wird citirt, und namentlich ist der Nachweis der neueren Litteratur (bei jedem einzelnen Stoffe) so vollständig, wie bisher in keinem anderen phytochemischen Werke. — I. Im allgemeinen Theile (p. 1—100) werden nach einer Einleitung, welche die chemischen Vorgänge in der Pflanze bespricht, die chemische Charakteristik der Pflanzenstoffe und ihre Wirkung abgehandelt. Hervorragend berücksichtigt sind hier die Alkaloïde, deren chemische Constitution, Verhalten gegen Reagentien etc. erörtert wird. Die Isolirung der verschiedenen Alkaloïde wird nach den Methoden von Stas und Otto (Extraction mit Weingeist, Ausschütteln des Abdampfrückstandes mit Aether u. s. w.), Rodgers und Husemann (Chloroform als Schüttelflüssigkeit), Erdmann und v. Uslar (Amylalkoholverfahren) und namentlich nach den gründlichen Untersuchungen Dragendorff's beschrieben. Auch der mikroskopische Nachweis der Alkaloïde ist angegeben.

II. Im speciellen Theile werden zuerst (p. 101—272) (A) die allgemein verbreiteten Stoffe besprochen. Nach einem

kurzen Ueberblick (bis p. 105) über die anorganischen Bestandtheile der Pflanze folgen: 1. die Kohlehydrate (p. 106—188), 2. die allgemein verbreiteten organischen Säuren (p. 188—231), 3. die Eiweissstoffe (p. 231—237), 4. die ungeformten Fermente (p. 237—241) und 5. die Pflanzenfarbstoffe (p. 241—263). Die sämmtlichen Arbeiten über Chlorophyll (p. 243—258) und nächstverwandte Farbstoffe werden hier reproducirt (die Angabe der zugehörigen Litteratur füllt 2 enggedruckte Seiten). Die von den Verff. als maassgebend erachteten Resultate der neueren Arbeiten von Pringsheim über Chlorophyll werden p. 256—258 mit den Worten des Autors angeführt. 6. Die Amidoverbindungen (p. 263—273), von denen das wichtige Asparagin hervorgehoben wird, bilden den Schluss dieser Abtheilung.

(B) Die Pflanzenstoffe beschränkter Verbreitung werden nach den natürlichen Familien, Gattungen und Arten vorgeführt, in welchen sie sich vorzugsweise finden; bei Anordnung derselben folgen die Verff. dem Syllabus von A. W. Eichler.

Kryptogamen: I. Thallophyten. 1. Algen (p. 275—278). 2. Pilze (p. 278—303). Die genauer studirten Alkaloïde von Amanita muscaria und Claviceps purpurea finden nach den Resultaten der neuesten Untersuchungen Besprechung. 3. Flechten (p. 303—322). II. Bryophyten, über deren Chemie bisher nur weniges bekannt ist. III. Cormophyten (p. 323—326). Die Chemie der Farne ist noch wenig angebaut; genauer untersucht sind nur Filixsäure und Filixgerbsäure von Aspidium Filix mas.

Phanerogamen (von p. 327 an): I. Gymnospermen. Die an aromatischen Stoffen reichen Coniferen liefern neben vielen Harzen und ätherischen Oelen Coniferin (p. 338). Die Resultate der bisher ausgeführten Arbeiten über die wichtigsten Bestandtheile der Coniferen werden wiedergegeben durch die Artikel: Säuren der Pinusharze; Harze und Balsame der Pinusarten; Aetherische Oele der Abietineen. II. Angiospermen. I. Kl.: Monocotyleae. Liliaceae: Lilieae (p. 358—367); Melanthieae (p. 367—400). Die Gattungen Aloë, Colchicum, Veratrum und Sabadilla sind chemisch am genauesten studirt worden.

Smilaceae (p. 400—409). Amaryllideae (p. 409—410). Iridaceae (p. 410—412, Beschreibung des Polychroïts von Crocus sativus).

Die Spadiciflorae sind noch wenig von Chemikern in Angriff genommen worden (p. 412—415), ebenso die Glumiflorae und Scitamineae (p. 415—424). Von den Gynandrae (p. 424—432) ist das Vanillin von Vanilla planifolia Andr. besonders genau bekannt; p. 430—432 wird eine Tabelle über diejenige Gruppe chemischer Körper gegeben, welcher dasselbe angehört.

II. Klasse: Dicotyleae. 1. Unterklasse: Choripetalen und Apetalen. 1. Amentaceae. a) Von den Cupuliferen (p. 436—473) sind besonders Betula und Quercus Gegenstand vielfacher chemischer Untersuchung geworden. Bei Quercus findet man die verschiedenen Gerbsäuren, Gallussäure u. s. w. mit abgehandelt. b) Juglandeen (p. 473), c) Myricaceen (p. 474), d) Salicaceen (p. 475—486). Salicin, Populin u. s. w. sind eingehend behandelt. e) Piperaceen (p. 486—498).

Holz und Kork: p. 498—501.

2. Urticinae. a) Urticeae (p. 501—502), b) Moreae (p. 502—507, Morin und Moringerbsäure), c) Artocarpeae (p. 507—511), Kautschuk (p. 510—511), d) Cannabineae (p. 512—517), die wichtigsten Bestandtheile des Hopfens (von p. 513 an), Ulmaceae und Platanaceae (p. 517) sind noch wenig chemisch untersucht.

3. Centrospermae. a) Polygonaceae (p. 518—528, hauptsächlich sind die wirksameren Bestandtheile des Rhabarbers abgehandelt), b) Chenopodiaceae (p. 524—531, Chenopodin, Trimethylamin, Betaïn u. s. w.), c) Amarantaceae und d) Phytolaccaceae (p. 531), e) Caryophyllaceae (p. 532—539, Saponin, Spergulin).

4. Polycarpicae: a) Lauraceae (p. 539—572, Lorbeerfett, Laurinsäure etc., Zimmtaldehyd, Campher p. 547—564, Borneocampher p. 564—566, Bestandtheile der Cotorinde p. 568—572), b) Berberidaceae (p. 572—586), Berberin, Oxyacanthin, Podophyllin, c) Menispermaceae (p. 586—597), Columbin, Alkaloïde der Kokkelskörner, d) Myristicaceae (p. 597—600), Myristinsäure u. s. w., e) Anonaceae (p. 600) und f) Magnoliaceae (p. 600—602, Liriodendron, Illicium), g) Monimiaceae (p. 602). Chemisch zum Theil sehr wohl bekannt und auf ihre toxikologischen Wirkungen vielseitig geprüft sind die wirksamen Stoffe der h) Ranunculaceae (p. 603—661). Hervorzuheben sind hier die Artikel über: Anemonin (p. 604—605), Hydrastin (p. 607—608), Helleborin und Helleboreïn (p. 608—613), Delphinin (p. 614—624), Aconitin und Verwandte (p. 624—655).

Die Paeonieae bilden den Schluss des ersten Bandes.

Councler (Eberswalde).

Hesse, O., Studien über argentinische Quebrachodroguen. (Liebig's Ann. d. Chem. Bd. CCXI. 1882. p. 249—282.)

Quebracho ist gewissermaassen ein Vulgärname für verschiedene Bäume mit sehr hartem Holz. Von der vorerst nur in Betracht kommenden argentinischen Drogue sind zwei Arten: Quebracho blanco (von Aspidosperma Quebracho Schlechtend.) und Qu. (oder Cenil) colorado (von Loxopterygium Lorentzii Griseb. = Quebrachia Lorentzii Arata) zu unterscheiden. Die Rinde des letztgenannten Baumes verdankt ihre rothe Farbe einem vielleicht katechinartigen Exsudat und enthält nach den vorläufigen Untersuchungen des Verf. Spuren zweier Alkaloïde, von denen aber nur eins, das Loxopterygin ($C_{26}H_{34}N_2O_2$?) etwas näher bestimmt werden konnte. Ungleich wichtiger als das rothe ist das weisse Quebracho, dessen Rinde sechs, nicht immer gleichzeitig vorkommende und ihrer Menge nach variable, an Säuren (namentlich Gerbsäure) gebundene Alkaloïde enthält, nämlich:

Aspidospermin ($C_{22}H_{30}N_2O_2$; Schmelzpunkt 205—206°), Aspidospermatin ($C_{22}H_{28}N_2O_2$; Schmelzpunkt 162°), Aspidosamin ($C_{22}H_{28}N_2O_2$; Schmelzpunkt gegen 100°), Hypoquebrachin ($C_{21}H_{26}N_2O_2$; Schmelzpunkt gegen 80°), Quebrachin ($C_{21}H_{26}N_2O_3$; Schmelzpunkt 214—216°) und Quebrachamin (Elementarzusammensetzung unbekannt; Schmelzpunkt 142°).

Nach Pentzoldt's Untersuchungen bewirken sämmtliche sechs Alkaloïde in Dosen von 0,01—0,12 g beim Frosch motorische Lähmung (zunächst der Athmungsmusculatur), die beim Aspidospermin, Aspidospermatin, Hypoquebrachin und Quebrachamin auf centraler Ursache beruht; bei der durch Quebrachin und Aspidosamin bewirkten Lähmung scheint die Andeutung einer Curareähnlichen Wirkung mit im Spiele zu sein.

Ausser den erwähnten Alkaloïden fand Verf. in der Rinde des weissen Quebracho eine indifferente, alkoholartige, in farblosen Blättchen krystallisirende, bei 125° schmelzende, nach der Formel $C_{20}H_{34}O$ zusammengesetzte Substanz, die er Quebrachol nennt und für nahe verwandt mit Phytosterin hält. Abendroth (Leipzig).

Schulze, E. und **Barbieri, J.,** Ueber das Vorkommen von Allantoïn und Asparagin in jungen Baumblättern. (Journ. f. prakt. Chem. N. F. Bd. XXV. 1882. p. 145—158.)

Nachdem Borodin*) nachgewiesen hatte, dass in den unter normalen Verhältnissen entwickelten Blattknospen vieler Holz-

*) Bot. Ztg. 1878. p. 802.

gewächse Asparagin in grösseren oder geringeren Mengen vorkommt, dass aber auch eine Bildung dieses Körpers in Pflanzen, deren junge Triebe denselben gewöhnlich nicht enthalten, stattfindet, wenn man die mit Knospen besetzten Zweige, vom Stamme abgetrennt, in Wasser cultivirt, und nachdem von diesem Forscher die Annahme, dass das in den Blattknospen gebildete Asparagin in ähnlicher Weise, wie das in vielen Keimlingen auftretende, als Product der Eiweisszersetzung anzusehen ist, ausgesprochen und mit einer Reihe von Gründen gestützt worden war, schien es den Verff. wünschenswerth, zu prüfen, ob die in den Keimpflanzen neben dem Asparagin auftretenden anderen Amide (Glutamin, Leucin, Tyrosin etc.) auch in den Blattknospen anzutreffen seien. Zur Entscheidung dieser Frage wurden mit Knospen besetzte Zweige von Betula alba, Aesculus Hippocastanum und Platanus orientalis im April von den Bäumen abgeschnitten, mit dem unteren Ende in Wasser gestellt und solange bei Zimmertemperatur belassen, bis die aus den Knospen hervorbrechenden Sprossen kein Wachsthum mehr zeigten. In den Extracten der von den Zweigen abgetrennten, getrockneten Knospen konnte nun zunächst für alle drei Arten Asparagin nachgewiesen werden, neben welchem sich in den Kastaniensprossen ein die Leucinreaction zeigendes Amid (ob bloses Leucin oder ein Gemenge desselben mit homologen Amidosäuren war nicht zu entscheiden), in den Platanensprossen dagegen eine Substanz vorfand, welche, nach eingehender chemischer und krystallographischer Prüfung, sich als identisch mit dem in der Allantoïsflüssigkeit der Kühe und im Kälberharn vorkommenden Allantoïn ($C_4 H_6 N_4 O_3$) erwies und von den Verff. auch im Extracte aus jungen Platanenblättern, welche unter normalen Verhältnissen sich am Baume entwickelt hatten, in freilich sehr geringen Quantitäten (und auch nicht constant) angetroffen wurde. Die auf das etwaige Vorhandensein von Harnstoff in den Sprossen gerichtete Untersuchung lieferte ein durchaus negatives Ergebniss.

Abendroth (Leipzig).

I. **Schulze, E.** und **Barbieri, J.**, Zur Kenntniss der Cholesterine. (Journ. f. prakt. Chem. N. F. Bd. XXV. 1882. p. 159–180.)

II. **Hesse, O.**, Ueber Phytosterin und Paracholesterin. (Liebig's Annalen d. Chem. Bd. CCXI. 1882. p. 283–284.)

Wie die in vorhergehendem Referat erwähnte Arbeit das bemerkenswerthe Resultat ergab, dass ein Product des thierischen Stoffwechsels auch im Pflanzenreiche auftritt, so liefert die von denselben Verff. unmittelbar daran geknüpfte Abhandlung über die Cholesterine eine Reihe anderweitiger Belege für die in neuerer Zeit mehrfach beobachtete Thatsache, dass Stoffe oder Stoffgruppen, welche man früher als specifische Erzeugnisse des thierischen oder des pflanzlichen Organismus in Anspruch nahm, beiden Naturreichen, und zwar mitunter in einer bisher ungeahnten Verbreitung, gemeinsam sind. So wurde das Cholesterin (bekanntlich ein Bestandtheil der Galle, des Gehirns, Blutes, Eigelbes, mancher Secrete etc.) von Beneke 1862 aus Erbsen abgeschieden, später in vielen anderen Pflanzen aufgefunden und von Hoppe-Seyler

geradezu als „eins der bei dem allgemeinen Lebensprocesse der Zelle resultirenden Spaltungsproducte“ aufgefasst und für einen constanten Bestandtheil der entwicklungsfähigen Zellen gehalten.

Die früher angenommene Identität des thierischen und pflanzlichen Cholesterins kann freilich gegenwärtig nicht festgehalten werden; vielmehr ist dasselbe nach den vergleichenden Betrachtungen und eigenen Untersuchungen der Verff. (mit gleichzeitiger Berücksichtigung der oben citirten Arbeit (II) von Hesse) als eine Gruppe verwandter Substanzen aufzufassen, von denen zwei thierischen und drei (bis vier) pflanzlichen Ursprunges sind. In Betreff der letzteren constatirte zunächst Hesse, dass das von Beneke aus den Erbsen, sowie das von ihm aus der Calabarbohne erhaltene Cholesterin von dem gewöhnlichen durch den um 12—13° niedrigeren Schmelzpunkt und in anderen Beziehungen abweicht, und nannte dasselbe Phytosterin. Ein anderes Glied der Gruppe wurde von Reinke und Rodewald*) aus dem Protoplasma von Aethalium septicum dargestellt und als Paracholesterin unterschieden. Hesse gibt an, dass das letztere die charakteristische Cholesterinreaction (purpurrothe Färbung der chloroformischen Lösung beim Schütteln mit dem gleichen Volumen Schwefelsäure) nicht zeigt, dass dieselbe aber dem Phytosterin zukommt, welches sich hierin ganz gleich verhalte wie das Quebrachol**); er glaubt für Paracholesterin und Phytosterin die Formeln $C_{24}H_{46}O$ bezw. $C_{26}K_{44}O$ annehmen zu dürfen und hält das letztere für das nächstfolgende Homologe des Cholesterins ($C_{25}H_{42}O$, während Andere dafür die Formel $C_{26}H_{44}O$ setzen).

Schulze und Barbieri fanden nun in den Samen und etiolirten Keimlingen von Lupinus luteus einen nicht unbeträchtlichen Cholesteringehalt, wobei aber das aus der Wurzel und dem hypokotylen Glied der Keimlinge erhaltene Präparat keineswegs mit dem aus den Samen und den Kotyledonen dargestellten übereinstimmte, denn während das letztere sich zwar als verschieden vom gewöhnlichen Cholesterin erwies und ebenso vom Paracholesterin und Phytosterin im Schmelzpunkte und im Drehungsvermögen Abweichungen zeigte, die jedoch nicht bedeutend genug waren, um die Nichtidentität der fraglichen Substanz mit einer der genannten ausser Zweifel zu setzen, liess das erstere (vielleicht nach der Formel $C_{26}H_{44}O$ zusammengesetzte) Präparat vor allem einen wesentlichen Unterschied von den anderen bisher untersuchten Cholesterinen in der bedeutenden Höhe des Schmelzpunktes erkennen und wurde daher von den Verff. unter dem Namen Caulosterin als besonderes Glied der Gruppe aufgefasst. Nimmt man hierzu noch das thierische (aus Wollfett dargestellte), von allen anderen Cholesterinen durch Rechtsdrehung sich auszeichnende Isocholesterin, so würden vorläufig folgende, insbesondere durch den (in Parenthese beigefügten) Schmelzpunkt charakterisirte Glieder der Cholesteringruppe zu unterscheiden sein: 1. gewöhnliches

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 335.

**) Siehe Referat: Ueber argent. Quebrachodroguen. p. 263.

Cholesterin (145—146 °), 2. Phytosterin (132—133 °), 3. Paracholesterin (134—134,5 °), 4. Caulosterin (158—159 °) und 5. Isocholesterin (138—138,5 °). Die Frage aber, ob man es hierbei mit chemisch einfachen Körpern zu thun hat, kann nur für die beiden thierischen Cholesterine mit Bestimmtheit bejaht werden; für die unter 2—4 genannten ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie Gemenge von Isomeren sind, doch würden, mit Rücksicht auf das abweichende Verhalten des Caulosterins, mindestens zwei pflanzliche Cholesterine unterschieden werden müssen.

Zum Schluss suchten die Verff. die noch unaufgeklärte Frage nach der Bedeutung des Cholesterins für den Lebensprocess der Lösung näher zu bringen und unterwarfen zu diesem Zwecke das in den Samen, den etiolirten Keimlingen und grünen Pflänzchen der Lupine enthaltene Cholesterin quantitativen Bestimmungen, aus denen hervorging, dass der Cholesteringehalt der ganzen Keimlinge sowohl als insbesondere derjenige der Kotyledonen den der ungekeimten Samen überwiegt, woraus sich die Schlussfolgerung ziehen liess, dass die Cholesterine, zum Unterschied von den Fetten und den als Reservestoffe fungirenden Kohlehydraten, „nicht zu denjenigen Samenbestandtheilen gehören, welche während der bei Lichtabschluss stattfindenden Keimung verbraucht werden". Da ferner eine Zunahme der absoluten Cholesterinmenge während der Keimung als höchst wahrscheinlich zu betrachten war, so gelangten auch die Verff. zu der — wie eingangs bemerkt — von Hoppe-Seyler vertretenen Annahme, dass die Cholesterine durch Spaltung anderer Substanzen, und zwar speciell der Eiweisse, entstanden seien, einer Annahme, die besonders für das Caulosterin eine wesentliche Stütze dadurch erhält, dass dasselbe in den Keimlingen neben Substanzen sich findet, die unzweifelhaft solche Spaltungsproducte repräsentiren (Asparagin und Amidosäuren). Endlich untersuchten die Verff. auch grüne, am Lichte erwachsene Lupinenpflänzchen auf den Cholesteringehalt und zogen, da letzterer sich als ein minimaler zu erkennen gab, den Wahrscheinlichkeitsschluss, „dass in den am Lichte sich entwickelnden Pflänzchen ein beträchtlicher Theil des beim Beginn der Keimung vorhandenen Vorraths an Cholesterin für irgend welche Stoffbildung verbraucht wird".

Abendroth (Leipzig).

I. **Klinkenberg, W.**, Ueber den Gehalt verschiedener Futtermittel an Stickstoff in der Form von Amiden, Eiweiss und Nucleïn. (Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. VI. 1882. p. 155—165.)

II. — —, Ueber die Nucleïne. (l. c. p. 566—571.)

III. **Stutzer, A.**, Ueber das Vorkommen von Nucleïn in den Schimmelpilzen und in der Hefe. (l. c. p. 572—574.)

IV. **Kossel, A.**, Ueber Xanthin und Hypoxanthin. (l. c. p. 422—431.)

V. — —, Zur Chemie des Zellkerns. (l. c. Bd. VII. 1883. p. 7—22.)

Mit dem Namen „Nucleïn" wurde von Miescher eine proteïnartige Substanz bezeichnet, welche zuerst in den Kernen der Eiterkörperchen, dann im Eidotter, in den Spermatozoën verschiedener Thiere, im Gehirn, in der Bierhefe, Weizenkleie etc. aufgefunden wurde, nach den neuesten Untersuchungen aber zu den ganz allgemein im Pflanzen- und Thierreich verbreiteten und für gewisse Lebensprocesse nothwendigen Stoffen gerechnet werden muss. Hinsichtlich der chemischen Bestandtheile und der physiologischen Bedeutung des Nucleïns ist zunächst hervorzuheben, dass es ausser C, H, N, O und S als charakteristischen Bestandtheil P enthält und dass es durch den Magensaft bei Blutwärme nicht verdaut wird, also ohne Zweifel eine andere Rolle spielt als die verdaulichen Eiweissstoffe.

Bei der Werthbestimmung von Futtermitteln — dem Hauptthema der oben unter I und II genannten Arbeiten — schien es daher von Wichtigkeit, nicht blos den Stickstoffgehalt derselben im allgemeinen zu ermitteln, sondern das zur Ernährung vollkommen untaugliche Nucleïn von den verdaulichen Proteïnstoffen quantitativ zu trennen. Nach einer hierzu von Stutzer gegebenen und vom Verf. im wesentlichen befolgten Methode ergab sich aus der Prüfung von Mohn-, Erdnuss-, Raps-, Sesam- und Coprakuchen, Reismehl, Sojabohnen, Leindotter, Baumwollensamen, Bierträbern und Futterfleischmehl, dass von den darin enthaltenen Stickstoffverbindungen stets ein Theil als Nucleïn vorhanden ist, dass aber die Frage, ob die Nucleïne verschiedenen Ursprunges mit einander identisch sind oder nicht, als eine offene zu betrachten sei. Während vorläufig die erstere Annahme eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich hatte, da bei den untersuchten Stoffen für Phosphor, Stickstoff und Schwefel sich ein ungefähres Verhältniss von 2 : 20 : 5 herausstellte, führte die spätere Arbeit (II), bei welcher Verf. ausser einer Zahl der obengenannten Futtermittel auch (durch Auspressen der Kerne dargestellten) Palmkuchen untersuchte und die von anderen Forschern ermittelte quantitative Zusammensetzung thierischer Nucleïne mit den von ihm gewonnenen analytischen Ergebnissen verglich, zu dem Resultate, dass wir es hier mit einer Gruppe von verschieden zusammengesetzten Substanzen zu thun haben; denn während zwar für Baumwollensamen, Mohn-, Raps- und Erdnusskuchen das Verhältniss von P : N : S sich nahezu constant verhielt (wie 2 : 19 : 5) und hieraus der Schluss zu ziehen war, dass die in diesen Futtermitteln enthaltenen Nucleïne identisch seien, zeigte die Zusammensetzung des Palmkuchens wesentlich andere Verhältnisse (P : N : S = 1 : 18,08 : 3,02) und ferner ergaben die vom Verf. untersuchten Substanzen sämmtlich für das Nucleïn einen im Verhältniss zum Stickstoff geringeren Phosphor- und erheblich grösseren Schwefelgehalt, als in den Nucleïnen der Hefe (P : N : S = 1 : 6,97 : 0,88), des Eiters, Eidotters etc. gefunden worden ist.

Die Menge des neben anderen stickstoffhaltigen Verbindungen in organischen Substanzen vorkommenden Nucleïns unterliegt bedeutenden Schwankungen.

Während Klinkenberg für den Nucleïnstickstoff der erwähnten vegetabilischen Futtermittel eine Differenz von 4,29 % (Sojabohne) und 20,66 % (Reismehl) antraf, kommen nach der Untersuchung von Stutzer (III) auf 100 Theile Gesammtstickstoff bei Schimmelpilzen 19,86 % N in Form von Amiden, Peptonen etc., 39,39 % Eiweiss-N und nicht weniger als 40,75 % Nucleïn-N, bei der Hefe dagegen 10,11 % bezw. 63,80 % und (Nucleïn-N) 26,09 %.

Die unter IV und V genannten Arbeiten von Kossel beziehen sich zwar fast ausschliesslich auf thierphysiologische Untersuchungen (nur in IV findet ausserdem die Hefe Berücksichtigung), sind aber insofern gleichzeitig von hervorragendem allgemeinbiologischem Interesse, als sie über die schwierige Frage nach dem chemischen Charakter und der physiologischen Rolle der Nucleïne einige bemerkenswerthe Aufschlüsse geben.

Bereits in seinen „Untersuchungen über die Nucleïne und ihre Spaltungsproducte" (Strassburg 1881) hatte Verf. unter diesen Spaltungsproducten einen Körper gefunden, welcher ungefähr die procentische Zusammensetzung der Eiweisskörper zeigt und die gleichen Zersetzungsproducte (Leucin, Tyrosin, Indol) liefert. Als charakteristische, den Eiweissstoffen nicht zukommende Zersetzungsproducte der Nucleïne sind nun Guanin, Hypoxanthin und Xanthin namhaft zu machen. Für die beiden letztgenannten, welchen Salomon u. A. irrthümlich eine Entstehung aus Eiweisskörpern zugeschrieben hatten, zeigte Verf., dast sie durch Einwirkung verdünnter Säuren und des Wassers bei 100° aus den Nucleïnen hervorgehen, und schloss, dass sie, gleich diesen, eine weite Verbreitung in den Organismen haben müssen. Beim Aufsuchen des Hypoxanthins in einer Reihe von Thier- und Pflanzenstoffen hatte er diese Annahme bestätigt gefunden und ergänzt nun (IV) die früheren Angaben durch Mittheilung einiger Versuche (mit Hundeleber, Pferdemilz und Presshefe), bei denen auch das Xanthin berücksichtigt wurde und es ihm fernerhin gelang, das Vorkommen des Guanins im Pflanzenreiche (als Bestandtheil der Presshefe) sicherzustellen.

Da nun das Guanin sich in vielen thierischen Organen und in der Hefe als Begleiter des Xanthins und Hypoxanthins findet und im Organismus (wie Versuche mit Gänseblut zeigten), neben diesen aus den Nucleïnen entsteht, so kann man, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass das Guanin durch Oxydation Guanidin und dieses Harnstoff bildet, „diese Substanzen, die somit in eine genetische Beziehung zu einander gebracht sind, in eine Reihe ordnen, deren letztes Glied auf der einen Seite der Harnstoff, auf der anderen der Zellkern ist".

Was nun die physiologische Bedeutung des Nucleïns betrifft, so ist schon früher (von Maier, Corenwinder u. a.) beobachtet worden, dass zugleich mit der Neubildung stickstoffhaltiger Gewebetheile auch eine Zunahme von Phosphorsäure in den betreffenden Organen erfolgt. In analoger Weise hat man bei Thieren gefunden, dass diejenigen Organe, deren Thätigkeit wir hauptsächlich Ernährungs- und Neubildungsprocesse zuschreiben (Leber, Milz), weit mehr Phosphorsäure in Form des Nucleïns

enthalten als die locomotorischen Apparate (Muskeln). Dass das Nucleïn zur Ernährung untauglich ist, geht schon — wie oben bemerkt — aus seiner Unverdaulichkeit hervor, und Verf. zeigte speciell durch Hungerversuche an Hühnern und Tauben, wobei sich ergab, dass die Quantität des Nucleïns wenig wechselt, ob der Organismus nun hungere oder nicht, dass die Auffassung dieses Körpers als eines Reservestoffs ausgeschlossen erscheint; dagegen weisen morphologische Befunde darauf hin, dass die physiologische Function des Nucleïns in einer Beziehung zur Neubildung der Gewebe zu suchen ist. Verf. erinnert hierbei an folgende Stelle aus der Abhandlung von Sachs über „Stoff und Form der Pflanzenorgane"*): „Mir war in dieser Beziehung immer die allgemein bekannte Thatsache von Interesse, dass in den Vegetationspunkten die Zellkerne einen auffallend grossen Raum einnehmen, die kleine Zelle fast erfüllen, also einen erheblichen Bruchtheil der Masse embryonalen Gewebes darstellen. Vergleicht man mit dieser Thatsache die höchst untergeordnete Rolle, welche die Zellkerne in ausgewachsenen grossen Parenchymzellen spielen, wo ihre Masse gegenüber der des sonstigen Zellinhalts kaum in Betracht kommt, so muss die Anhäufung der Zellsubstanz im Gewebe der Embryonen und Vegetationspunkte um so mehr auffallen, da nur diese Theile der Pflanze die Fähigkeit haben, neue Organe zu bilden".

Dass es in der That berechtigt erscheint, dem Nucleïn eine specifisch gewebebildende Function zuzuschreiben, ergibt sich mit einiger Sicherheit aus der Beobachtung des Verf., dass bei der Vergleichung des Nucleïngehaltes eines schnell wachsenden embryonalen Muskels mit dem eines fast erwachsenen Individuums sich ein Verhältniss von 32,2 % zu 15,1 % herausstellte.

Abendroth (Leipzig).

I. **Fischer, Emil,** Umwandlung des Xanthins in Theobromin und Caffeïn. (Sitzber. k. bayr. Akad. d. Wiss. München. Math.-phys. Kl. 1882. p. 247—251; Ber. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. p. 453—456.)

II. — —, Ueber Caffeïn, Theobromin, Xanthin und Guanin. (Liebig's Ann. d. Chem. Bd. CCXV. 1882. p. 253—320.)

Die drei Körper, welche von Kossel**) als Spaltungsproducte des Nucleïns nachgewiesen wurden, nämlich das Guanin, Hypoxanthin (Sarkin) und Xanthin, sind schon längst den Chemikern als mit der Harnsäure verwandte, sauerstoffärmere Basen bekannt, denen sich unmittelbar zwei pflanzliche Alkaloïde, das Theobromin und das Caffeïn, anschliessen, welche letztere zunächst mit dem Xanthin in ihren Eigenschaften und Zersetzungsproducten viel Aehnliches haben und mit demselben eine homologe Reihe bilden. Schon Strecker zeigte die Umwandlung des Theobromins in Caffeïn, sowie die des Guanins in Xanthin und sprach u. a. die Vermuthung aus, dass das Theobromin ($C_7 H_8 N_4 O_2$) ein Dimethylderivat des

*) Arbeiten aus dem bot. Instit. in Würzburg. Bd. II. p. 716.
**) Siehe vorhergehendes Referat.

Xanthins ($C_5 H_4 N_4 O_2$) sei, vermochte dies jedoch nicht experimentell zu erweisen. Bei Wiederholung des Strecker'schen Versuchs unter veränderten Bedingungen gelang es nun dem Verf., durch Erhitzen von Xanthinblei und Jodmethyl, Auskochen der erhaltenen Masse mit Wasser, Entfernung des Bleis durch Schwefelwasserstoff und Uebersättigen des farblosen Filtrats mit Ammoniak, beim Verdampfen desselben ein schwach gelb gefärbtes, krystallinisches Pulver zu erhalten, welches alle Eigenschaften des Theobromins zu erkennen gab und in Caffeïn übergeführt werden konnte, wodurch seine Identität mit der natürlich vorkommenden Base ausser Zweifel gestellt war. Wie durch dieses Resultat der unanfechtbare Beweis geliefert ist, dass Theobromin und Caffeïn als Dimethyl — bezw. Trimethylxanthin aufzufassen sind, so wird dadurch gleichzeitig die Constitution des Xanthins selbst, sowie dessen Beziehungen zum Hypoxanthin und Guanin aufgeklärt, doch sind die ausführlicheren Mittheilungen über die zuletzt genannten Körper erst von der in Aussicht stehenden Fortsetzung der unter II genannten Abhandlung zu erwarten. Indess glaubt Verf. schon jetzt auf Grund der analogen Constitution der erwähnten Thier- und Pflanzenbasen den Schluss ziehen zu dürfen, dass sie sämmtlich aus ähnlichen Stoffen und durch dieselben chemischen Processe im Organismus gebildet werden und dass sie wahrscheinlich synthetisch aus Harnstoff oder dessen einfachen Derivaten und einem Oxydationsproduct des Glycerins resp. der Fette durch Wasserabspaltung entstehen. Durch jene oben beschriebene Umwandlung des Xanthins in Caffeïn ist ferner die Möglichkeit gegeben, diese Base aus einem andern Rohproduct, dem Guano, zu gewinnen.

Abendroth (Leipzig).

I. **Rügheimer, L.,** Künstliches Piperin. (Ber. deutsch. chem. Ges. XV. 1882. p. 1390—1391.)

II. **Ladenburg, A.,** Zerlegung des Tropins. (l. c. XV. p. 1140—1142; vgl. auch Sklarek, Naturforscher. XV. 1882. p. 433.)

III. **Maumené, E. J.,** Synthèse de la quinine. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tom. XCIV. 1882. p. 968.)

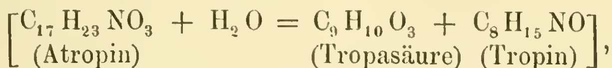
Das wichtige Problem der künstlichen Darstellung natürlich vorkommender Alkaloïde ist in neuester Zeit auch in Bezug auf andere als die im vorigen Referat erwähnten Pflanzenbasen in Angriff genommen und namentlich durch die ausgedehnten und erfolgreichen Untersuchungen von Ladenburg über das Atropin*) wesentlich gefördert worden.

So gab der Genannte u. a. auch die Idee zu der von Rügheimer (I) experimentell bestätigten Regenerirbarkeit des Piperins aus den beiden Spaltungsproducten desselben, der Piperinsäure und dem Piperidin. Durch Zusammenbringen des Chlorids der Piperinsäure mit überschüssigem Piperidin wurde die chlorwasserstoffsaure Verbindung jenes Alkaloïds gewonnen und die Identität

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1615.

des letzteren mit dem natürlich gebildeten auf Grund der Uebereinstimmung im Schmelzpunkte und sonstiger Eigenschaften als erwiesen betrachtet.

Die der Synthese des Atropins gewidmeten Arbeiten von Ladenburg, welche früher bereits ergeben hatten, dass dieses Alkaloïd künstlich aus seinen Spaltungsproducten, der Tropasäure und dem Tropin darzustellen ist



$$\left[\begin{array}{l} C_{17}H_{23}NO_3 + H_2O = C_9H_{10}O_3 + C_8H_{15}NO \\ \text{(Atropin)} \qquad\qquad\qquad \text{(Tropasäure)} \quad \text{(Tropin)} \end{array}\right],$$

sind inzwischen soweit vorgeschritten, dass der eine Theil des Problems als gelöst zu betrachten ist, indem es den Untersuchungen von Ladenburg, Rügheimer und Spiegel gelang, die Tropinsäure synthetisch zu gewinnen. Für das Tropin hat L. nun (II) feststellen können, dass dasselbe bezüglich seiner Constitution als Derivat des Pyridins aufzufassen ist, da das mit ihm verwandte Tropidin sich als identisch mit Aethylenhydromethylpyridin ($C_5H_6[C_2H_4]NCH_3$) herausgestellt hat und nun nur noch die Synthese des Tropins aus Pyridin oder Piperidin übrig bleibt.

In Bezug auf die Synthese des Chinins (III) kann einstweilen nur mitgetheilt werden, dass Maumené dieses von der Société d'encouragement als Preisaufgabe gestellte Problem auf sehr einfachem Wege (unter Verwerthung der Entdeckung des H_2N) gelöst zu haben vermeint und die Beschreibung seines Verfahrens bei der Pariser Akademie in einem versiegelten Packet deponirt hat, da ihm daran lag, vorerst die Identität des künstlich von ihm dargestellten schwefelsauren Chinins mit dem aus der Rinde bereiteten therapeutisch festzustellen.

Abendroth (Leipzig).

Russow, E., I. Ueber Tüpfelbildung und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen der Dikotylen und Gymnospermen. II. Ueber den Inhalt der parenchymatischen Elemente der Rinde vor und während des Knospenaustriebes und Beginns der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzel der einheimischen Lignosen. (Sitzber. der Dorpater Naturforscherges. 1882. p. 350—389.)

Verf. constatirt zunächst die Perforation siebförmiger Tüpfel an den radialen Wänden und Querwänden der Bastparenchymzellen und an sämmtlichen Wänden der Rindenstrahlzellen bei den Amentaceen (namentlich Populus, Salix, Quercus, Betula, Corylus) Fraxinus, Syringa, Olea, Aesculus, Acer und bei den Abietineen, ferner bei Cucurbita Pepo und Lappa tomentosa durch Behandlung geeigneter Schnitte mit Chlorzink-Jodkaliumjodlösung. Die genannten Tüpfel gewähren sowohl in der Aufsicht als im Profil den Anblick der mit dünnem Callusbelag versehenen Siebfelder der Siebröhren nur mit dem Unterschiede in der Färbung, insofern die feinen, die Schliesshaut der Tüpfel durchsetzenden Plasmafädchen der parenchymatischen Elemente bräunlich gelb, die Callusstifte der

Siebfelder rothbraun erscheinen.*) An den tangentialen Wänden des Bastparenchyms finden sich zwar auch Tüpfel, mitunter recht zahlreiche, dieselben lassen aber keine Siebtüpfelung erkennen.

Es werden dann ferner die von Borsçow**), Areschoug***), Kraus†) und de Bary††) an den Wänden parenchymatischer Zellen beobachteten Siebtüpfel besprochen, deren Perforation nicht mit Sicherheit sich nachweisen liess, und wird eine bisher zu wenig beachtete und betonte, jüngst von Strasburger†††) bestätigte Erscheinung hervorgehoben, dass bei sämmtlichen unverholzten Parenchymzellen des Grundgewebes die Schliesshaut der Tüpfel nach längerem Verweilen unter Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure farblos bleibt, während die übrige Membran sich dunkel violett oder tiefblau färbt. Verf. schliesst hieraus auf eine eigenthümliche chemische wie physikalische Beschaffenheit der Schliesshaut, welche wahrscheinlich in höherem Grade für Flüssigkeiten und namentlich plastische Substanzen permeabel ist als der aus reiner Cellulose bestehende Theil der Membran.

Unter den Inhaltsstoffen der parenchymatischen Zellen der Rinde hat Verf. der Stärke besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Untersuchung der Rinden im Laufe des Winters (December, Januar und Februar) ergab das überraschende Resultat, dass bei der grossen Mehrzahl einheimischer Lignosen sehr wenig oder gar keine Stärke vorhanden ist und dass nur bei wenigen reichlich Stärke, doch auch hier weniger als im Herbst, angetroffen wird. Die im Laufe der Vegetationsperiode, namentlich zu Anfang und Schluss derselben, mit Stärke erfüllten Zellen führen im Winter ausser den plastischen Substanzen meist Oel und Gerbstoff, welcher letztere übrigens auch zur Vegetationszeit sehr reichlich vorhanden ist. Entgegen der Behauptung N. J. C. Müller's††††), dass die Stärke im Herbst in Zucker umgewandelt und dieser durch osmotischen Druck in den Holzkörper gepresst werde, thut Verf. dar, dass die Umbildung der Stärke zum grössten Theil wahrscheinlich in Oel oder Fett statt hat, das in den betreffenden Zellen liegen bleibt.

Im Ganzen wurden 92 Arten von Holzgewächsen untersucht; von diesen wachsen 50 unter freiem Himmel, 27 im Kalthaus, 15 im Warmhaus.

Von ersteren erwies sich die secundäre Rinde im December und Januar vollkommen oder fast stärkefrei bei:

Quercus pedunculata, Fraxinus excelsior, Ulmus campestris, Sorbus Aucuparia, Aesculus Hippocastanum, Acer platanoides und Tataricum, Pirus silvestris, Populus laricifolia und nigra, Salix fragili-alba, Caprea, Alnus glutinosa, Corylus Avellana, Rhamnus cathartica, Viburnum Lantana,

*) Hier sei an die jüngst von Gardiner nachgewiesenen Plasmafäden erinnert, welche die siebartig perforirten Tüpfel der Zellwände in den Gelenkpolstern von Mimosa pudica durchziehen; cfr. Botan. Centralbl. Bd. XIII. 1883. No. 1. p. 9.

**) Jahrb. f. wiss. Bot. 1869—70. Bd. VII. p. 344 u. ff.

***) l. c. Bd. IV. p. 326.

†) Bot. Zeitg. 1870. p. 305.

††) Vergl. Anatomie. p. 124.

†††) Sitzber. d. Niederrh. Ges. 4. Dcbr. 1882; Sep.-Abdr. p. 12.

††††) Botan. Untersuchungen. IV. Theil 2. p. 187.

Shepherdia Canadensis, Vaccinium Myrtillus, Evonymus Europaea, Pinus silvestris, montana, Abies excelsa und Pichta, Atragene alpina.

Wenig Stärke, meist nur im Bastparenchym, seltener im Strahlenparenchym, fand sich bei:

Populus alba, Salix aurita, Amelanchier Canadensis, Sambusus nigra, Prunus Padus, Berberis vulgaris, Rosa Gmelinii und Gorenkensis, Ribes multiflorum, Syringa vulgaris, Cornus alba, Larix Sibirica, Europaea und Dahurica, Juniperus communis, Caragana arborescens, Hippophaë rhamnoides.

Reichlich Stärke fand sich bei:

Populus tremula, Tilia Europaea, Lonicera Tatarica, Viburnum prunifolium, Aristolochia Sipho, Halimodendron argenteum, Cytisus elongatus Lycium Europaeum, Philadelphus coronarius, Phellodendron Amurense.*)

Von den 27 Kalthauspflanzen erwies sich die Rinde ohne Stärke bei 11, wenig Stärke führend bei 10, reichlich Stärke führend bei 6 Arten. Von den 15 Warmhauspflanzen verhielten sich die 3 Kategorien wie 4 : 3 : 8.

Aus diesen Daten zieht Verf. den Schluss, dass die Abnahme oder das Schwinden der Stärke zum Winter hin nicht in klimatischen oder Temperaturverhältnissen begründet sei**), dass aber bei den Holzgewächsen der gemässigten Zone mit Sicherheit allgemein eine Abnahme der Rinden-Stärke statt habe, die bei der Hälfte der Holzgewächse eine vollständige, bei der Mehrzahl der anderen Hälfte eine sehr weitgehende ist.

Abweichend von Stamm- und Zweigrinden verhält sich die Wurzelrinde, insofern hier zum Winter hin die Stärke in viel geringerem Grade abnimmt.

Lange bevor an den Winterknospen der Laubhölzer irgend eine Veränderung wahrzunehmen ist, findet im Vorfrühling die Rückbildung der Stärke statt. Stamm- und Zweigrinden, am 21.

*) Die Untersuchung der 27 zuletzt genannten Gewächse im Januar des laufenden Jahres (1883) ergab einen fast gänzlichen Stärkemangel in der Rinde auch derjenigen Arten, welche im vorigen Winter in der Rinde grosse Stärkemengen führten. Der vorige Winter war ungewöhnlich milde, wie er seit Decennien nicht dagewesen, heuer haben wir einen sehr kalten, constanten Winter. Ref.

**) Zu Anfang dieses Jahres wurden aus den Stämmen alter Eichen, Eschen, Ulmen, Pappeln und Rosscastanien aus Rinde und anhaftendem Holz bestehende Stücke von 6 cm Länge und 2 cm Breite ausgestemmt und mit abgeschnittenen Zweigen verschiedener Holzgewächse in Gefässe gestellt, sodass die unteren Enden letzterer wie der Stammstücke in Wasser tauchten; eine Partie wurde im Kalthause, wo die Temperatur zwischen 1 und 5° R. schwankte, eine andere Partie im Laboratorium bei einer Temperatur von 14—17° R. stehen gelassen. An den Stammstücken, welche im Laboratorium standen, war nach 20—24 Stunden reichlich Stärke in den vorher vollkommen stärkefreien Rinden nachzuweisen; an den ins Kalthaus gestellten Stücken konnte erst nach 5 Tagen so viel Stärke nachgewiesen werden als an den ersteren Stücken nach 24 Stunden. In der Rinde der Zweige beanspruchte die Stärkebildung längere Zeit, 2—3 Tage, offenbar weil die rings von Periderm umhüllten Zweige langsamer durchwärmt wurden als die an 4 Flächen blossgelegten Rindenstücke. Ein Stück Ulmenrinde, in welchem nach 20 Stunden relativ sehr reichlich Stärke gebildet worden war, wurde in einen Raum gestellt, wo die Temperatur etwa 1—2° über und unter dem Gefrierpunkte schwankte. Die gebildete Stärke nahm deutlich ab, doch war sie im Laufe von 3 Wochen noch nicht gänzlich geschwunden. Aus diesen Beobachtungen geht wohl mit Evidenz die Abhängigkeit der Stärkebildung wie Auflösung von der Temperatur hervor. Ref.

und 22. März untersucht, erwiesen sich ausserordentlich reich an Stärke, und zwar scheint die Stärke, Beobachtungen an der Kiefer zufolge, sich sehr rasch zu bilden. In den Wurzeln scheint bis zum April eine Abnahme der Stärke stattzufinden; dann folgt eine sehr rasche Zunahme.

Bald nach Eintritt der Cambiumthätigkeit beginnt eine Abnahme der Stärke in der Cambiumregion selbst wie in den nächstbenachbarten parenchymatischen Elementen der Rinde, während im Holz bis zum Beginn der Verdickung der neuen Holzzellen keine Veränderung in den stärkeführenden Elementen wahrzunehmen ist.

In den Cambiumzellen des Strahlengewebes werden meist während der ganzen Vegetationsperiode reichliche kleine Stärkekörner angetroffen, während in den vertical verlaufenden Cambiumzellen im Ganzen selten kleine Stärkekörner zu finden sind; in den in Streckung begriffenen Jungholz- und Jungbastzellen wurde nie Stärke angetroffen.

Das Material zur Bildung neuer Elemente scheint ausschliesslich von den Elementen der Rinde geliefert zu werden, während die Verdickung der Membran der Holzelemente auf Kosten der im Holz abgelagerten Stärke geschieht.

In physiologischer Beziehung von Interesse ist der Nachweis von mit Luft erfüllten Intercellulargängen, welche sich aus der Rinde durch das Cambium und die Zuwachsregion bis ins Holz hinein, zwischen Markstrahlzellen und diesen angrenzenden vertical verlaufenden Elementen des Holzes wie der Rinde continuirlich hinziehen.

Von beiläufigen Mittheilungen sei hier noch hervorgehoben, dass die Bewegung des Protoplasma nicht nur in den Cambium- und Jungholzzellen, namentlich Markstrahlzellen gesehen wurde, sondern dass sie in der Wurzel von Populus nigra bis in den 5. und 6. Jahresring hinein (vom Cambium aus gezählt) in den Markstrahl- und Holzparenchymzellen, bei Larix Sibirica im Stamm bis in den 4. und 5. Jahresring hinein in den Holzstrahlen beobachtet wurde.

Der Beginn der Cambiumthätigkeit lässt keine Beziehung zum Schwellen oder Aufbruch der Knospen, zur Blatt- oder Blütenentfaltung erkennen. Das Auftreten der ersten Gefässe, worin sich der Beginn der Cambiumthätigkeit am sichersten kundgibt, erfolgt z. B. bei der Eiche und Esche lange vor einer sichtbaren Veränderung der Knospen, bei der Ulme fällt es mit dem Knospenaufbruch oder mit dem Beginn der Blüte zusammen, bei der Traubenkirsche wird es kurz vor Entfaltung der Blüten kenntlich, zur Zeit, wo die Laubblätter mehr als ihre halbe definitive Grösse erreicht. An demselben Individuum beginnt der Zuwachs, z. B. bei der Eiche, Esche, Eberesche, Pappel, Kiefer, Fichte im Stamm um einige bis mehrere Tage früher als in den einjährigen Zweigen, bei der Ulme etwa gleichzeitig in Stamm und Zweigen, während in den mehrjährigen (etwa 4—12jährigen) Zweigen überall der Zuwachs später als in den einjährigen Zweigen beginnt und sehr

langsam vorschreitet, während in den einjährigen Zweigen die Zunahme des Jahresringes eine ausserordentlich rasche ist.

In der Wurzel fand Verf. abweichend von den Angaben Hartig's und Mohl's den Beginn der Gefässbildung nur um wenige Tage bis zu einer Woche später als im Stamm, so z. B. bei Eiche und Esche, während nach den genannten Forschern bei der Esche in der Wurzel die Cambiumthätigkeit um mehrere Wochen, bei der Eiche sogar um 2 Monate später als im Stamm beginnen soll.

Betreffs der Dauer der Cambiumthätigkeit in der Wurzel kommt Verf. zu dem Resultate, welches bereits vor Jahren Hartig*) gewonnen, nämlich dass im Laufe des Winters keine Neubildung von Zellen statt hat, während bekanntlich Mohl**) für die Laubhölzer das Gegentheil behauptet. Doch glaubt Verf. aus seinen Beobachtungen den Schluss ziehen zu müssen, dass die Lebensthätigkeit der Rinde wie des Holzes im Laufe des Winters nicht sistirt, sondern nur verlangsamt wird.

Schliesslich folgert Verf. aus der bereits von Mohl bemerkten Thatsache, dass die Jahresringe der Wurzel viel undeutlicher markirt sind als die des Stammes (in Folge der geringeren Abnahme des radialen Durchmessers der Herbstholzzellen), dass die radiale Abplattung der Herbstholzzellen nicht durch zunehmenden Rindendruck hervorgerufen werden kann, weil sonst grade in der Wurzel die Jahresringe besonders scharf markirt sein müssten, da ja zu dem präsumirten grösseren Rindendruck im Herbste der durch die Dickenzunahme der Wurzel jedenfalls sich steigernde Druck des umgebenden Erdreichs hinzukommt. Russow (Dorpat).

Heer, Oswald, Flora fossilis arctica. Bd. VI. Abtheilung II, enthaltend den ersten Theil der Flora fossilis Grönlandica. 4°. Zürich (Wurster & Co.) 1882. M. 32.—

Wenige Länder sind so reich an fossilen Pflanzen wie Grönland. Schon in den früheren Bänden der Flora arctica hat Ref. 316 Arten aus diesem Lande beschrieben. Wie wenig aber der Reichthum von Grönlands fossiler Flora dadurch erschöpft worden ist, zeigen die Sammlungen, welche in den Jahren 1878, 1879 und 1880 auf Veranstaltung der grönländischen Commission zur geologisch-geographischen Untersuchung des Landes, besonders durch K. J. V. Steenstrup, gemacht worden sind. Durch dieselben hat sich die Zahl der Arten fast verdoppelt. In dem vorliegenden Werke werden alle neuen Arten und diejenigen, die wir durch die neue Sammlung vollständiger kennen lernten, beschrieben und abgebildet. Um in demselben eine vollständige Uebersicht über alle bislang in Grönland gefundenen fossilen Pflanzen zu geben, sind aber auch die früher beschriebenen Arten aufgenommen, doch nur kurz angeführt und alle Wiederholungen vermieden.

Die fossilen Pflanzen Grönlands gehören zwei grossen Erdepochen an, der Kreide und dem Tertiär. In der Kreide sind 3

*) Bot. Ztg. 1863. p. 283.
**) Bot. Ztg. 1862. p. 315.

Horizonte zu unterscheiden, nämlich: die Komeschichten, welche der unteren Kreide angehören und wahrscheinlich dem Urgon Europas entsprechen, die Ataneschichten, welche dem Cenoman der oberen Kreide einzureihen sind, und die Patootschichten, welche als oberstes Senon den Uebergang zum Tertiär bilden und auch manche Thiere enthalten, welche dem oberen Senon angehören.

In dem vorliegenden ersten Bande der Flora Grönlandica sind die Pflanzen der Komeschichten und der Ataneschichten beschrieben und auf 47 Tafeln abgebildet.

Die Komeschichten, welche aus einem schwarzen Schiefer bestehen, der unmittelbar dem Gneisse aufruht, finden sich längs des Nordsaumes der Halbinsel Noursoak bei ca. 71 ° n. Br.; sie treten an zahlreichen Stellen von Kome über Pagtorfik, Kaersüt, Slibenstensfjeld, Ekorgfat bis Delleroa auf und enthalten stellenweise Kohlenlager, die ausgebeutet werden. Es sind bislang 88 Pflanzenarten aus denselben uns zugekommen, von denen 43 zu den Farnen, 1 zu den Rhizocarpeen, 1 zu den Lycopodiaceen, 3 zu den Equisetaceen, 10 zu den Cycadeen, 21 zu den Coniferen, 4 zu den Monokotyledonen und 1 zu den Dikotyledonen gehören; von 4 ist die systematische Stellung zweifelhaft. Die Hauptmasse wird demnach von den Farnen, Cycadeen und Coniferen gebildet. Die Dikotyledonen erscheinen in einer einzigen Art; es ist dieser älteste bis jetzt bekannte Laubbaum merkwürdiger Weise eine Pappel (Populus primaeva Hr.), welche sehr nahe verwandt ist mit der Populus Berggreni Hr. der oberen Kreide, die sich sehr nahe an die tertiäre Pop. mutabilis Hr. anschliesst. Da diese kaum von der lebenden Pop. Euphratica Ol. zu unterscheiden ist, ist der älteste Laubbaum mit einem jetzt lebenden nahe verwandt und es hat daher in der sehr langen Zeit von der untern Kreide bis zur jetzigen Schöpfung bei diesem Pflanzentypus nur eine sehr geringe Veränderung stattgefunden.

Die artenreichste Pflanzenordnung bilden die Farne, welche stellenweise massenhaft auftreten und ganze Steinplatten bedecken. Die Hauptmasse bilden die Gleichenien, von denen 14 Arten zu unterscheiden sind; es sind theils Eugleichenien, theils Mertensien, theils Didymosorus-Arten, die alle durch ihre gabelig getheilten und feingefiederten Wedel sich auszeichnen. Dazu kommen aber noch zahlreiche Gattungen, als Dicksonia, Adiantum, Pteris, Oleandra, Asplenium und Osmunda, die auch der Jetztwelt angehören, neben anderen, die nur fossil bekannt sind, wie Nathorstia, Protorhipis, Acrostichites, Pecopteris und Sphenopteris.

Von grossem Interesse sind die Cycadeen, die in 4 Gattungen auftreten, von denen Zamites mit 6 Arten am zahlreichsten ist. Ihre zum Theil sehr grossen gefiederten Blätter haben sehr schmale lange Fiedern, ähnlich den tropisch-amerikanischen Zamien. Von ein paar Arten sind auch die grossen kugeligen Samen gefunden worden.

Die 21 Nadelhölzer vertheilen sich auf die Taxineen mit 6 Arten, die Cupressineen mit 3 Arten, die Taxodieen mit 7 Arten

und die Abietineen mit 5 Arten. Am artenreichsten ist die Gattung Sequoia, von welcher die S. Reichenbachi Gein. sp, S. ambigua Hr., S. gracilis Hr. und S. Smithiana Hr. grosse Verbreitung hatten; sehr häufig war aber auch das Cyparissidium gracile Hr. und eine Tsuga-Tanne (Pinus Crameri Hr.), deren Nadeln stellenweise zu Tausenden beisammen liegen und ganze Kohlenfilze bilden, den alten Waldboden darstellend.

Die Ataneschichten bestehen aus grauschwarzen Schiefern und Sandsteinen und treten zu beiden Seiten des Waigatt, sowohl auf der Disco-Insel, wie den gegenüber liegenden Küsten der Noursoak-Halbinsel auf. Es sind an 17 Stellen fossile Pflanzen gesammelt worden, welche 177 Arten ergeben haben. Sie vertheilen sich auf 47 Familien, nämlich:

Die Pilze mit 3 Arten, die Farne 31, Marsiliaceen 1, Selagineen 1, Equisetaceen 1, Cycadaceen 8, Taxineen 5, Cupressineen 6, Taxodieen 8, Araucarieen 2, Abietineen 6, Gramineen 1, Smilaceen 2, Juncagineen 1, Alismaceen 1, Typhaceen 1, Balanophoreen 1, Zingiberaceen 1, Salicineen 4, Myricaceen 4, Cupuliferen 7, Moreen 3, Urticaceen 2, Juglandeen 1, Plataneen 2, Laurineen 7, Polygoneen 1, Ericaceen 4, Ebenaceen 2, Myrsineen 1, Asclepiadeen 1, Araliaceen 5, Ampelideen 3, Corneen 1, Ranunculaceen 2, Magnoliaceen 5, Menispermaceen 2, Nelumbineen 1, Myrtaceen 4, Sterculiaceen 2, Tiliaceen 1, Sapindaceen 2, Ilicineen 1, Celastrineen 1, Rhamneen 2, Anacardiaceen 2, Leguminosen 17, incertae 7.

Die Farne, Cycadeen und Coniferen spielen auch in der Atane-Flora noch eine wichtige Rolle, doch werden sie weit übertroffen von den Dikotyledonen, welche in einer überraschend grossen Zahl von Arten, die auf zahlreiche Familien sich vertheilen, uns begegnen.

Die Farne weisen uns noch zahlreiche tropische Formen. Von der Dicksonia (Protopteris) punctata Stbg. wurde bei Ujaragsugsuk ein Stammstück von 29 cm Länge und 14 cm Durchmesser gefunden. Sie stellt daher einen ansehnlichen Baumfarn dar, der bei 70° n. Br. gelebt hat. Von 2 Cyatheaarten, die sehr wahrscheinlich auch Bäume bildeten, sind prächtige, mit Früchten besetzte Blattwedel gesammelt worden. Häufig waren stellenweise grosse Pteris-Arten, Aspidien und Asplenien, aber auch die Gleichenien erscheinen noch mit 7 Arten, von denen 3 mit solchen der Komeschichten übereinstimmen.

Von Cycadaceen haben uns die Schiefer von Upernivik (im Umenakfiord) ein prachtvolles Blatt von 52 cm Länge und 12 cm Breite aufbewahrt, das auf einer Doppeltafel dargestellt und als Cycas Steenstrupi beschrieben ist. Neben dem Blatt liegt der Rest eines Blütenstandes und dieser zeigt, wie das Blatt, dass die Art zur Gattung Cycas gehört und nahe an die C. revoluta sich anschliesst. Bei einer zweiten Art sind die Blattfiedern schmäler und dichter beisammen stehend. Die Zamites-Arten fehlen den Ataneschichten, wogegen die Gattung Podozamites in 4 Arten erscheint, wozu noch ein Otozamites und eine sehr schöne Nilssonia (N. Johnstrupi Hr.) kommt, welche Gattung bislang aus der Kreide nicht bekannt war und eine Lücke zwischen den Arten des Jura und des Tertiär ausfüllt.

Von den zahlreichen Nadelhölzern will Ref. hervorheben:

3 neue Arten Baiera, einen ausgezeichneten neuen Ginkgo (G. multinervis Hr.), 2 Juniperus aus der Gruppe der Sabina, einen Libocedrus (L. cretacea Hr.) und Moriconia cyclotoxon Deb., 2 Dammara-Arten und einen Cunninghamites. Die Sequoien sind auch in den Ataneschichten häufig, während die Pinus selten sind, obwohl sie in 5 Arten sich präsentiren.

Die Monokotyledonen sind selten, obwohl zahlreicher als in den Komeschichten. Wir heben hervor:

Ein grosses Rohrgras (Arundo Grönlandica Hr.), ein paar Smilaceen, ein Sparganium, eine Zingiberacee und eine Williamsonia (W. cretacea Hr.), welche lebhaft an die Langsdorfia der Tropenwelt erinnert.

Die Dikotyledonen treten uns in 90 Arten entgegen, von welchen die meisten nach Analogie der nächst verwandten lebenden Arten Bäume und Sträucher gebildet haben. 31 Arten gehören zu den Apetalen, unter denen uns Pappeln, Eichen, Feigenbäume, Nussbäume und Platanen begegnen; die in der Kreide weitverbreitete Gattung Credneria lebte in Grönland in einer Art, die uns seit langer Zeit aus dem Harz bekannt ist (der Cr. integerrima Zenk.), die Lorbeerarten treten uns in den Gattungen Sassafras, Laurus und Cinnamomum entgegen.

Die Gamopetalen sind nur schwach vertreten (Andromeda, Diospyros, Myrsine und Acerates), wogegen die Polypetalen uns in zahlreichen Arten begegnen. In prächtigen Blättern erscheinen die Magnolien (M. Capellinii, M. alternans, M. obtusata und M. Isbergiana), in auffallend verschiedenen Blattformen ein Tulpenbaum (Liriodendron Meekii Hr.). Alle Blätter sind zwar vorn gestutzt, ähnlich wie beim lebenden Tulpenbaum, die seitlichen Lappen aber sind zuweilen nur ganz schwach entwickelt oder auch ganz fehlend. Die Araliaceen weisen uns eine weitverbreitete Art Epheu (Hedera primordialis Sap.), eine Panax und 2 Aralien (A. Ravniana Hr. und A. Grönlandica Hr.) mit sehr grossen gelappten Blättern auf. Die Myrtaceen sind durch 4 Arten repräsentirt, von denen namentlich ein Eucalyptus (E. Geinitzi Hr.) hervorzuheben ist, da bei dessen Blättern auch die Blütenknospen gefunden wurden. Dazu kommen ein paar Seifenbäume (Sapindus Morisoni Lesq. und S. prodromus Hr.), ein paar Sterculiaceen (Pterospermites cordifolius Hr. und Pt. auriculatus Hr.) und ein paar Rhamneen. Die Leguminosen sind zahlreich, aber schwer lebenden Gattungen zuzuweisen, doch sind die Gattungen Cassia, Dalbergia und Colutea mit ziemlicher Sicherheit zu erkennen.

Wir sehen aus dieser Kreide-Flora Grönlands, welche die ältesten Dikotyledonen enthält, dass diese schon bei ihrem ersten Auftreten in sehr mannichfaltigen Formen, die sehr verschiedenen Familien angehören, auftreten, und dass diese Flora für 70—71° n. Br. ein subtropisches Klima verlangt.

Der zweite Band der Flora Grönlandica, welcher gegenwärtig gedruckt wird, enthält die Flora der Patoot-Schichten und der tertiären Ablagerungen, nebst dem allgemeinen Theil, in welchem die Resultate der Untersuchung zusammengestellt sind. Er soll den VII. Band der Flora arctica bilden, wird aber mit dem I. Theil unter dem Titel: „Flora fossilis Grönlandica“ auch besonders herausgegeben.

Heer (Zürich).

Neue Litteratur.

Pilze:

Oertel, G., Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen und Ustilagineen) Thüringens. (Deutsche bot. Monatsschr., hrsg. v. G. Leimbach. Sondershausen. 1883. No. 1. p. 8—13.) [Fortsetzg. folgt.]

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XVII. [Schluss.] (Flora. LXVI. 1883. No. 3. p. 45—48; No. 5. p. 75—80.)

Muscineen:

Husnot, T., Flore analytique et descriptive des mousses du nord-ouest. 2e édit. Avec 10 échantillons et 84 fig. 8⁰. 175 pp. Cahan; Paris (F. Savy) 1883. 5 fr.

Jensen, C., Adnotationes: Varietates novae Sphagnorum. (Catal. des plantes que la Soc. bot. de Copenhague peut distribuer au printemps de 1883. p. 23.)

Kjär, F. C., Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmatodon revisa specieque nova aucta exposuit. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnskabsselskabs Forhandl. 1882. No. 24.) 8⁰. 54 pp. 3 mikrophotogr. Tfln. Christiania (Jac. Dybwad, in Comm.) 1883.

Physiologie und Biologie:

Boase, H. S., A Few Words on Evolution and Creation. 8⁰. 276 pp. London (Leng) 1883. 9 s.

Darwin, Ch., De l'origine des espèces par sélection naturelle, ou des lois de transformation des êtres organisés. Traduction de Mme. **Clémence Royer**, avec préface et notes du traducteur. 4e édit., revue d'après l'édition stéréotype anglaise, avec les additions de l'auteur. 18⁰. L et 654 pp. Angers; Paris (Marpon et Flammarion) 1883. 5 fr.

Kutscher, Emil, Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze. [Fortsetzg. u. Schluss.] (Flora. LXVI. 1883. No. 4. p. 49—64; No. 5. p. 65—75.)

Meehan, Thomas, Variations in Nature, and their Bearing on the Doctrine of Evolution and the Theory of Natural Selection. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 476. p. 185.)

Müller, H., Versuche über die Farbenliebhaberei der Honigbiene. 8⁰. Berlin (Friedländer & Sohn) 1883. M. 1,50.

Nemoutis, W. S., Darwin's Evolution Theory not supported by Evidence. 23 pp. London (J. Sampson) 1883. 6 d.

Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., Les Orchidées à colonne tordue. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 41. 1882. p. 321—322.)

— —, La fleur des Pervenches. (l. c. p. 323—325.)

— —, La corolle des Corrigiola. (l. c. p. 327.)

— —, Les fleurs mâles du Sicyosperma gracile. (l. c. p. 328.)

— —, L'Hermaphroditisme apparent de certains Kadsura. (l. c. No. 42. 1882. p. 332—333.)

— —, Dissémination des graines du Tamus communis. (l. c. p. 334.)

Durand, L., Sur quelques particularités d'organisation de la fleur des Polygonatum. No. 41. 1882. p. 322—323.)

— —, Sur les étamines des Agraphis. (l. c. p. 326—327.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Sur les limites du genre Genista. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 41. 1882. p. 325—326.)

— —, La syngénésie des Symphyandra. (l. c. p. 327—328.)

— —, Liste des plantes de Madagascar. (l. c. No. 42. 1882. p. 331—332.)

— —, Sur la section Torquearia du genre Genipa. (l. c. p. 333—334.)

— —, Sur des Clématites à préfloraison imbriquée. (l. c. p. 334—336.)

Baker, J. G., New Garden Plants: Agave (Manfredia) Alibertii Baker. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 476. p. 176.)

Brendel, F., Flora Peoriana. Die Vegetation im Klima von Mittel-Illinois. (Természetrajzi Füzetek. Vol. V.) 8⁰. 107 pp. Budapest (1882?).

Burnat, Emile, Catalogue des Festuca des Alpes maritimes. D'après les déterminations de M. Hackel. 8⁰. 15 pp. Lausanne 1882.

Dufft, C., Die Brombeeren in der Umgegend von Rudolstadt. (Deutsche bot. Monatsschr., hrsg. v. G. Leimbach. Sondershausen. 1883. No. 1. p. 4—8.) [Schluss folgt.]

Franchet, A., Sur quelques Delphinium de la Chine. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 42. 1882. p. 329.)

Lehmann, F. C., Ueber Anthurium Andreanum in historischer, physikalischer und geographischer Hinsicht. (Gartenflora. 1883. Jan. p. 7—17.)

Mohr, Ch., Rhus cotinoides Nutt. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882. Part II. p. 217—220.)

Müller, Ferd. Freih. v., Fragmenta phytographiae Australiae. XCIV. 8⁰. 26 pp. Melbourne 1882.

Prantl, K., Ein neuer Epilobium-Bastard aus Tyrol. [Fleischeri × rosmarinifolium.] (Deutsche bot. Monatsschr. 1883. No. 1. p. 3—4.)

Regel, A., Berichte. Balschuan im östlichen Buchara am 12. August 1882. (Gartenflora. Jan. p. 15—17.)

Regel, E., Abgebildete Pflanzen: Aphelandra pumila J. D. Hooker var. splendens; Delphinium Cashmerianum Royle; Aerides odoratum Lour. (l. c. p. 1—3; tab. 1104—1106.)

— —, Rosa Alberti Rgl. (l. c. p. 15.)

Reichenbach f., H. G., Eine neue elegante Spiranthes. (l. c. p. 3.)

Warnstorf, C., Floristische Mittheilungen aus der Mark und Bericht über den im Juli 1882 im Auftrage des Vereins unternommenen Ausflug nach Wusterhausen a. d. D., Kyritz und Neustadt a. d. D. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV.) 8⁰. p. 138—155. 1882.

Paläontologie:

Achepohl, L., Das niederrheinisch-westfälische Steinkohlengebirge. Atlas der fossilen Fauna und Flora. Lfg. 8. Essen (Silbermann) 1883. M. 10.—

Grunow, A., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Diatomeen Oesterreich-Ungarns. (Beitr. zur Paläontol. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients v. E. v. Mojsisovics u. M. Neumayr. Bd. II. 1882. Heft 4.)

Teratologie:

Baillon, H., La polyembryonie du Dompte-Venin. (Bull. mens. Soc. Linn. de Paris. No. 42. 1882. p. 336.)

Pflanzenkrankheiten:

Daday, Jenö, A Perenospora viticola ügyében. Észrevetel etc. [In Angelegenheit der Perenospora viticola. Bemerkungen zu dem Titel „Eine neue Krankheit der Weinrebe in Siebenbürgen".] (Erdélyi Gazda [Siebenbürg. Landwirth]. XV. 1883. No. 2. p. 13—14.) Ungarisch.

Tömösváry, Ödön, Eine neue Krankheit der Weinrebe in Siebenbürgen. (l. c. XIV. 1882. No. 52. p. 422—423.) Ungarisch.

La Phylloxera vastatrix en la provincia de Malaga. Informe presentado à la sociedad Malagneña de ciencias fisicas y naturales por una comision de la misma. 8⁰. 51 pp. 1 Lithogr. Malaga (Ambr. Rubio) 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Fehleisen, Die Aetiologie des Erysipels. 8⁰. Berlin (Fischer) 1883. M. 1,20.

Johne, A., Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen. 8⁰. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1883. M. 2.—

Kirby, E. A., A Pharmacopoeia of Selected Remedies, with Therapeutic Annotations. 6th edit. enlarged and revised. 4⁰. 130 pp. London (Lewis) 1883. 7 s.

Technische und Handelsbotanik:

Merck, Clemens, Waarenlexikon für Handel, Industrie und Gewerbe. Mit Vorwort von Prof. Dr. K. Birnbaum. 15 Lieferungen. 8°. VIII u. 687 pp. Leipzig (Glöckner) 1883.

N., C., Cinchonapflanzungen, Kautschuk. [Metallproduction und Ausfuhr von Bolivia.] (Globus. XLIII. 1883. No. 2. p. 30.)

Stöckel, M. J., Der Valloneen-Handel Smyrnas. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 12. p. 190—191.)

— —, Der Rosinenhandel Smyrnas. (Beilage d. österr. Monatsschr. f. d. Orient. 1883. No. 1. p. 17—18.)

— —, Smyrna-Feigen. (l. c. p. 18.) *[Aus dem Innern von Kleinasien kommen jährlich 250.000 Ctr. Feigen im Werthe von 7.5 Mill. Frk. nach Smyrna. Hier werden sie durch Weiber sortirt und durch Männer in Kistchen eingelegt. Der Centner Tafelfeigen kostet 80—260 Piaster, die beste Waare (Ekmis) bis 450 Piaster. Sonstige Sorten heissen „primissima Erbeyli", prima Eleme, corrente etc. Frühzeitig abgefallene unreife, sog. Hordas dienen zur Bereitung des Feigen-Caffees und zur betrügerischen Beimischung zu guten Sorten.]* Hanausek (Krems).

— —, Weinhandel Smyrnas. (l. c. p. 18—19.)

Galfon (Globus. XLIII. 1883. No. 3. p. 47) *[heisst im Somalilande eine Kürbispflanze, deren Früchte von den Jägern mit einem giftigen Gummi gefüllt werden und als Lockspeise für Strausse dienen; letztere lieben die Galfonfrüchte ausserordentlich, schlingen die vergifteten begierig hinunter und fallen bald betäubt um. Nun eilen die Somali herbei, binden dem Thiere die Beine fest zusammen, rupfen ihm die Federn aus und lassen es dann laufen, um es im nächsten Jahre in gleicher Weise abernten zu können.]*

Japanese Ginger (The Chemist and Druggist. 1882. No. 12. p. 529) *[enthält im Auszuge die vom Ref. in der Zeitschr. des allg. österr. Apoth.-Ver. 1882. No. 33 veröffentlichte Beschreibung einer neuen japanesischen Ingwersorte sammt den Abbildungen.]* Hanausek (Krems).

Jute-Ausfuhr aus British-Indien. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1882. No. 12. p. 192.)

Ausfuhrmenge in Centnern:

1877—1878	*1878—1879*	*1879—1880*	*1880—1881*	*1881—1882*
5,450.256	*6,021.382*	*6,680.670*	*5,809.815*	*7,510.314*
Werth in Rupien:				
35,181.137	*38,004.263*	*43,700.325*	*39,340.296*	*50,303.023*

Die Ausfuhr fand nur von Bengalen statt und richtete sich besonders nach England und der nordamerikanischen Union.

Der Katjubung (Ketjubung) (Globus. XLIII. 1883. No. 3. p. 47) *[ist nach E. Metzger der Same von Datura stramonium (oder fastuosa) und dient im ganzen indischen Archipel zur Hervorrufung eines starken Rausches. Die Samen werden zerrieben, unter Tabak gemischt und die daraus bereitete Cigarette dem damit Unbekannten angeboten. Dies Verfahren soll häufig zur Erleichterung des Stehlens angewandt werden. Auch die Blätter betäuben und die indischen Kindermädchen schläfern unruhige Kinder damit ein.]* Hanausek (Krems).

Kautschuk in Madagaskar. (Oesterr. Monatsschr. f. d. Orient. 1883. No. 1. p. 15—16.)

Oesterreichs und Italiens directer Handel mit British-Indien. (l. c. 1882. No. 12. p. 191.) *[Enthält statistische Angaben über den Export einiger wichtigen Rohstoffe im austro-indischen Handel.*

Baumwolle	*1881—1882*	*559.100 Ctr.*	*16,719.023 Rs.*
	1882—1883	*642.012 „*	*17,415.600 „*
Indigo	*1882—1883*	—	*744.779 „*
Weizen	*1881—1882*	—	*15.208 „*
	1882—1883	—	*121.389 „*
Oel (welches?)	*1881—1882*	—	*175.591 „*
	1882—1883	—	*38.777 „]*

Hanausek (Krems).

Forstbotanik:

Vaulot, G., Petit manuel forestier, à l'usage des administrateurs ou propriétaires de forêts, des gardes forestiers et des marchands de bois. 8⁰. 64 pp. avec fig. Dôle 1883.

Oekonomische Botanik:

Beal, W. J., Variation of Red Clover. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 476. p. 184—185.)

Clausen, F., Herbstbilder aus der Krim. (Gartenflora. 1883. Jan. p. 3—7.)

Foex, Gustave, et Viala, Pierre, Ampélographie américaine. Album de raisins américains des variétés les plus intéressantes cultivées à l'école nationale d'agriculture de Montpellier, photographiés d'après nature par E. Isard. Livr. 1. Fol. 2 pp. et 2 pl. Montpellier 1883.

Lauche, W., Erster Ergänzungsband zu Lucas und Oberdiecks illustrirtem Handbuch der Obstkunde. 8⁰. Berlin (Parey) 1883. M. 10.—

Steffen, M., Die Landwirthschaft bei den altamerikanischen Culturvölkern. 8⁰. Leipzig (Duncker & Humblot) 1883. M. 3,20.

Die Palmencultur in Figig. (Globus. XLIII. 1883. No. 2. p. 29.)

Gärtnerische Botanik:

Gusmus, Cultur der Alpenpflanzen. (Gartenflora. 1883. Jan. p. 12—13.)

Lynch, R. J., Leonotis Leonurus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 476. p. 186; illustr.)

Van den Heede, A., Culture du camellia dans le nord de la France. 8⁰. 28 pp. Lille 1883.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Dicksoniites Pluckeneti Schloth. sp.

Von

J. T. Sterzel in Chemnitz.

Hierzu Tafel VI.

Schimper sprach die Vermuthung aus, dass der erste Ursprung der „zum Theil aus den schönsten Formen der prächtigen Cyatheenfamilie bestehenden Gattung Dicksonia“ bis in die Steinkohlenzeit hinaufreiche und dass wahrscheinlich z. B. Pecopteris (Sphenopteris) cristata Brongniart, Pec. (Sphen.) alata Brongn. und Hymenophyllites splendens Lesq. carbonische Dicksonien seien.*) Er gründet seine Vermuthung auf die Form und Segmentirung der Fiederspreiten jener Farne, die sich nach seiner Ansicht nur mit denen jetzt lebender Dicksonien vergleichen lassen. Ob die genannten Formen wirklich Dicksonien sind, würde endgiltig nur ihre Fructification entscheiden, die aber bis jetzt nicht bekannt ist. Schimper nennt daher auch vorsichtigerweise jene sterile Gruppe von Farnen nur Sphenopteris-Dicksonioides (Paléont. végét.) oder Sphenopteris-Dicksoniites (Handbuch). Er selbst citirt auch nie anders. Eine nicht allzu bestimmte Beziehung jener Farne auf Dicksonia erscheint jetzt um so mehr geboten, da sich die Dicksonia-Fructification unverkennbar an einer carbonischen Species gefunden hat, deren äussere Tracht nicht unwesentlich von der der Schimper'schen Sphenopteris-Dicksoniites-Arten abweicht. Jene Species ist Pecopteris (Aspidites, Alethopteris, Cyatheites,

*) Schimper und Zittel, Handb. d. Pal., p. 94 und 109.

Sphenopteris, Diplotmema) Pluckeneti Schloth. sp. Ich habe für sie in meiner Arbeit über die Steinkohlenflora des erzgebirgischen Beckens*) den Namen Dicksoniites vorgeschlagen und eine vorläufige Charakterisirung dieser neuen auf die Fructification gegründeten Gattung gegeben und lasse nun eine eingehendere Darlegung meiner Untersuchungsresultate folgen. Das Material für meine Studien boten mir die Sammlungen der geologischen Landesuntersuchung, der Stadt Chemnitz und der Universität Halle. Die Halle'schen Exemplare erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. K. v. Fritsch. Ausserdem hatte Herr Hofrath Prof. Schenk die Freundlichkeit, mich bezüglich des nothwendigen recenten Materials mit Rath und That zu unterstützen.

Es fragt sich zunächst, ob die Form, welche insbesondere die Abbildungen von Brongniart, Germar, Geinitz und Heer darstellen, auch wirklich identisch ist mit dem Exemplar, welches zur Begründung der Species Pluckeneti Veranlassung gab, nämlich mit dem, welches Schlotheim 1804 abbildete und beschrieb und 1820 Filicites Pluckeneti nannte. Brongniart gibt zuerst diesem Zweifel Ausdruck**), und Göppert***) meint, dass das Schlotheim'sche Original ebensogut zu Aspidites (Sphenopteris) latifolius Brongn. sp. gerechnet werden könne. Diese Bestimmung dürfte aber das Filicites Pluckeneti Schloth. kaum zulassen. Ich erinnere nur an den Passus der Göppert'schen Diagnose von Aspidites latifolius (p. 356) „— laciniis obliquis ovatis obtusis bi- vel trijugis, infima inferiore bi- vel triloba."

Das Schlotheim'sche Fragment entspricht am meisten der später von Germar†) gegebenen Zeichnung. Germar's Material reichte nicht hin, ihn vollständig zu überzeugen, dass letztere Form zu Pec. Pluckeneti gehöre. Ich habe aber unter Exemplaren des Museums der Universität Halle jener Figur entsprechende Fiedern beobachtet und in einigen Fiederlappen die für Pec. Pluckeneti charakteristische Nervation erhalten gefunden, auch gesehen, dass die Fiedern zwar an der Basis etwas eingeschnürt sind, aber doch deutlich durch einen schmalen herablaufenden Saum (fehlt in der Schlotheim'schen und Germar'schen Zeichnung) zusammenhängen (vergl. unsere Fig. 8 und 8 A) und bin überzeugt, dass diese an Sphenopteris nummularia erinnernden Wedelreste zu Dicksoniites Pluckeneti gehören. Aehnliche Exemplare aus dem erzgebirgischen Carbon, die zugleich die den Blattstielen von Dicksoniites Pluckeneti eigenthümliche Tüpfelung und Gabelung zeigen, sprechen gleichfalls dafür (vergl. Fig. 2).

Das von Weiss††) abgebildete Exemplar von Cyatheites Pluckeneti subsp. Germari Weiss dürfte aber nicht mit der erwähnten Germar'schen Form zusammenzustellen sein. Es ist in allen seinen Theilen ca. halb so gross, als letztere, und die Fiedern sind, soweit es die Zeichnung

*) Sterzel, Paläont. Charakter der oberen Steinkohlenf. und d. Rothl. im erzgeb. Becken. VII. Ber. d. naturw. Ges. zu Chemnitz. 1881. p. 223 ff. Separatabdr. p. 71 ff. Vergl. Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 428 ff.

**) Brongniart, Prodr., p. 58.

***) Göppert, Foss. Farne, p. 359.

†) Germar, Wettin und Löbejün, Tab. 16. Fig. 4.

††) Weiss, Foss. Flora im Saar-Rheingeb., Tab. 12. Fig. 4.

erkennen lässt, vollständig getrennt. Ich halte Cyatheites Germari für eine von Dicksoniites Pluckeneti vollständig verschiedene Art.

Von den Beurtheilungen, die Dicksoniites Pluckeneti durch andere Autoren erfahren hat, sei nur kurz erwähnt, dass die meisten, dem Vorgange Sternberg's*) folgend, diese Art zu der Brongniart'schen Gattung Pecopteris rechneten. Göppert stellt sie zu seinem Genus Aspidites, Geinitz zu Alethopteris Sternb., Weiss zu Cyatheites Göpp., Grand'Eury an einer Stelle**) zu Sphenopteris und Stur zu seinem Genus Diplotmema.

Für die meisten dieser Paläontologen waren bei der Einordnung die Gestalt der Fiederchen und die Nervation maassgebend. Nach dieser Richtung hin ist Dicksoniites Pluckeneti bereits so ausführlich beschrieben worden, dass kaum etwas hinzuzufügen sein dürfte, und ein Abwägen, welcher von den betreffenden Gattungsnamen der geeignetste war, hat auch keinen Zweck, da sie infolge der Entdeckung der Fructification hinfällig geworden sind. Es wurden aber weiter auch die Blattverzweigung der fraglichen Art und die vermeintliche Fructification derselben bei der Benennung berücksichsigt, und diese beiden Punkte müssen wir etwas ausführlicher erörtern.

I. Die Verzweigung der Blätter von Dicksoniites Pluckeneti.

Das Schlotheim'sche, die Brongniart'schen und Germar-schen Originale zeigen nur Bruchstücke des Wedels der fraglichen Art. Der Erste, welcher vollständigere Exemplare, „ausgezeichnet durch immer vorkommende Gabelung der Spindel" erwähnt, ist Gutbier.***) Er nennt dieselben jedoch Pecopteris Zwickaviensis und hält sie für verschieden von Pec. Pluckeneti. Geinitz†) erkannte die Identität der gegabelten Exemplare Gutbier's mit der letzteren Species und deutete jene Gabelung in seiner Figur 5 auf Tafel 33 an. Deutlicher noch brachte Heer††) dieses Merkmal zur Darstellung, vergleicht Dickson. Pluckeneti in Bezug hierauf mit den Gleichenien und bemerkt, dass diese „gabelige Theilung" bei den Farnen der Kohlenzeit viel häufiger war, als bei denen der Jetztwelt.

Stur†††) gründet 1877 für jene fossilen Farne, deren Wedel lange, nackte Stiele besitzen, die am oberen Ende in zwei Arme gespalten sind, welche unter einem grösseren oder geringeren Winkel voneinander abstehen und die monopodial differenzirten Abschnitte der in zwei Sectionen getheilten Blattspreite tragen, die Gattung Diplotmema und findet das Diplotmema-Blatt nicht nur analog, sondern völlig identisch mit dem Blatte der noch lebenden Rhipidopteris (Acrostichum) peltata Sw. (p. 126). Obwohl ihn verschiedene Gründe

*) Sternberg, Vers. I. fasc. 4. p. XIX.
**) Grand'Eury, fl. carb., Tab. B.
***) Gaea v. Sachsen. 1843. p. 83.
†) Geinitz, Verst. p. 30. Tab. 33. Fig. 5.
††) Heer, Flora foss. Helv. p. 34. Tab. 14. Fig. 1. — Tab. 10. Fig. 6 dürfte kaum zu Dicksoniites Pluckeneti gehören.
†††) Stur, Culmflora der Ostrauer und Waldenb-Schichten. p. 120.

abhalten, die Diplotmema-Arten geradezu der Gattung Rhipidopteris einzuverleiben, betrachtet er die fossilen Diplotmema-Arten als uralte Vertreter der Acrosticha und speciell als „Urahnen“ jener lebenden Arten, die man in der Untergattung Rhipidopteris zu vereinigen pflegt (l. c. p. 127). Auf Grund eines Exemplars von Dicksoniites Pluckeneti im Dresdener Museum und eines Exemplars derselben Art von Liehn im Mus. d. k. k. geol. Reichsanstalt, zieht Stur auch diese Species zu Diplotmema (l. c. p. 123).

Es ist gewiss nicht zulässig, auf Grund einer ähnlich erscheinenden Verzweigung die Verwandtschaft von fossilen Farnen mit recenten so bestimmt zu behaupten, wie es von Seiten Stur's geschieht. Zunächst kann nur die Entwicklungsgeschichte der betreffenden Farne mit Sicherheit entscheiden, ob der Charakter ihrer Verzweigung wirklich derselbe ist; denn es kann durch ungleiche Entwicklung der Zweige eines Verzweigungssystems die monopodiale Differenzirung das Ansehen einer Dichotomie, die letztere das eines monopodialen Sprosssystems erlangen u. s. w. Es herrscht daher sogar bezüglich der Verzweigung bei lebenden Farnen noch ziemliche Unklarheit. Letztere wird sich durch entsprechende Untersuchungen beseitigen lassen; an fossilen Farnen können aber solche nicht angestellt werden. Man wird bei der Beurtheilung ihrer Verzweigung immer nur aus der Analogie Schlüsse ziehen, sich aber dabei leicht täuschen können. Es erscheint daher auch überhaupt gewagt, auf den äusseren Charakter der Verzweigung Gattungen zu gründen. Dem steht überdies noch Folgendes entgegen: Die Sprossfolge kann bei einer und derselben Art wechseln. So sind die Blätter von Gleichenia rupestris theils als Dichasium (durch falsche Dichotomie), theils racemös verzweigt, wie ich aus Skizzen ersehe, die Herr Hofrath Schenk mir zu senden die Güte hatte. Ferner zeigt eine und dieselbe Gattung, wenigstens im fertigen Zustande und dem äusseren Aussehen nach, verschiedene Charaktere der Verzweigung. Bei vielen Davallien erscheinen die Blätter racemös differenzirt, bei Davallia Blumeana Hook.*) racemös und die Seitenfiedern sympodial (als Schraubel), bei Davallia Schlechtendalii Hook.**) durchweg sympodial u. s. w. Aehnlich wie die lebenden werden sich auch die fossilen Farne verhalten. Bei den letzteren erschweren zudem noch die Verschiedenheit in der Erhaltungsart und das meist allzu fragmentarische Vorkommen die Beurtheilung der Verzweigungsart. So kann es kommen, dass mit Rücksicht auf die Verzweigung von Bruchstücken eine Gattung gegründet wird, deren Diagnose weder auf andere Bruchstücke, noch auf vollständigere Exemplare derselben Art passt. Ich erinnere an Sphenopteris latifolia, Sphen. acuta, Pecopteris muricata und Pec. nervosa Brongn., die Stur zu seiner Gattung Diplotmema stellt (l. c. p. 124). Auf vollständigere Exemplare derselben Art passt die Diagnose des letzteren Genus nicht. Zeiller***) war so glücklich, solche aufzufinden, und gründete mit Rücksicht auf

*) Hooker, spec. filicum. Tab. 54 A.
**) Hooker, l. c. Tab. 54 f. C.
***) Zeiller, Note sur le genre Mariopteris. Bull. de la Soc. géol. 1879. p. 92 ff. pl. V et VI.

sie das neue Genus Mariopteris, charakterisirt durch doppelte Gabelung des Blattstiels. Hierzu müsste auch, wie ich zeigen werde, „Diplotmema Pluckeneti“ gestellt werden, und wahrscheinlich reducirt sich die Zahl der Diplotmema-Arten in Folge fernerer glücklicher Funde noch mehr.

Wollte man Dicksoniites Pluckeneti mit Rücksicht auf die Analogie der Verzweigung einer recenten Gattung nähern, so würde Rhipidopteris keinesfalls, wohl aber Gleichenia in Frage kommen.

Die Blätter der Gleichenien zeigen eine wiederholte Gabelung, wohl zweifellos entstanden durch falsche Dichotomie. Zwei unterhalb der Vegetationsspitze des Blattes in geringer Entfernung von einander angelegte Seitensprosse entwickeln sich annähernd gleich stark weiter und überholen den schwächeren Mutterzweig im Wachsthum. Das Rudiment des letzteren liegt eingerollt als knospenartiges Gebilde im Gabelungswinkel. Das ganze Blatt bildet so ein Dichasium. Das Spitzenwachsthum ist aber bei den Gleichenien oft nur zeitweilig unterbrochen. Der Mutterspross kann sich in einer späteren Vegetationsperiode weiter entwickeln, was indessen gewöhnlich wieder nur unvollständig geschieht. Fig. 9 zeigt die Verzweigung eines Exemplars von Gleichenia circinata Sw. (Australien) meines Herbariums in $^1/_{24}$ der natürlichen Grösse. Bei a sehen wir die Hauptachse des Blattes weiter entwickelt und (wie die Seitensprosse) zweimal gegabelt. Aber dieser später weiter entwickelte Mutterspross ist schwächlicher Art und mit Spreuschuppen besetzt. Auch ein Exemplar von Gleichenia flabellata R. Br. (ebendaher) zeigt einen weiter entwickelten Hauptspross, der aber leider zum Theil weggebrochen ist. Ich erinnere ausserdem an Gleichenia Mathewsii Hook.*), Gl. dichotoma Willd.**) (Muttersprosse verschieden weit entwickelt) u. s. w.

Die entwickelten Seitensprosse von Gleichenia sind racemös mit beblätterten Fiedern besetzt. Dies ist indessen bei einigen Arten erst nach der zweiten Gabelung der Fall, so bei Gleichenia flabellata R. Br. (Exemplar meines Herbariums). Bei dem Fig. 8 dargestellten Exemplare von Gleichenia circinata Sw. sind die Seitensprosse nach der ersten Gabelung nur spärlich, der später entwickelte Mutterspross bis zur Gabelung gar nicht beblättert. Nur an seiner Basis stehen ein paar schwächliche Fiedern. Bei Gleichenia dichotoma Willd. (l. c.) sind die Seitensprosse erst nach der dritten Gabelung beblättert. Nur steht jedesmal an der Basis eine Fieder. Gleichenia Mathewsii Hook. (l. c.) zeigt an den später entwickelten Muttersprossen (3 vorhanden) nie Blättchen. Unbeblätterte Seitensprossen haben nach der ersten Gabelung auch Gleichenia rupestris Br.***) und Gl. Klotzschii Hook.†) Nur die mehrerwähnten Basalfiedern sind vorhanden. — Die beblätterten Fiedern sind katadrom entwickelt, ebenso die Nerven der Blättchen.

Analog ist das Blatt von Dicksoniites Pluckeneti differenzirt. Isolirte Seitensprosse dieser Art sind schon so oft abgebildet worden, dass ich von einer vollständigen Darstellung meiner Belegstücke ab-

*) Hook., l. c. Tab. 7. Fig. B.
**) Bischoff, Kryptogamenkunde. Tab. 49. Fig. 2304.
***) Hooker, l. c. Tab. I B.
†) Hooker, l. c. Tab. V B.

sehen, grosse Tafeln umgehen und mich auf Darstellung des Nothwendigsten beschränken kann. Die Gabelungen von Dicksoniites Pluckeneti beruhen gleichfalls auf einer falschen Dichotomie. Das eingerollte Spitzenblatt ist mehr oder weniger weit entwickelt, daher das knospenartige Gebilde im Gabelungswinkel verschieden gross (vergl. Fig. 2 u. 3).*) Die Gabelung wiederholt sich bei den Seitensprossen; denn das in Fig. 1 abgebildete Exemplar zwingt zu der Annahme, dass die bisher bekannten Exemplare mit einmaliger Gabelung (z. B. Fig. 2 u. 3) nur Seitensprosse sind, deren nackte Stiele den Seitensprossen S^1 und S^2 in Fig. 1 entsprechen. Das vollständige Blatt von Dicksoniites Pluckeneti bildet also auch ein Dichasium. Das Spitzenwachsthum ist aber auch bei dieser Art zuweilen nur zeitweilig unterbrochen. Dies zeigt gleichfalls das Fig. 1 abgebildete Exemplar, bei dem der Mutterspross (H) weiter entwickelt ist und zwar augenscheinlich später und schwächlicher und wieder nur unvollständig; denn bei m tritt abermals eine Unterbrechung des Spitzenwachsthums und Gabelung ein. Leider sind die den Gabelungswinkel zunächst begrenzenden Partien der Achse (bei m) nicht gut erhalten und daher der eingerollte Muttersspross hier nicht zu beobachten. Bei c ist der Seitenzweig nur umgeknickt. — Nach der zweiten Gabelung erfolgt die weitere Differenzirung racemös, und nur von da ab treten beblätterte Seitenfiedern auf. Letztere sind katadrom entwickelt, ebenso die Nerven der Blättchen.

Analog unserem Exemplare Fig. 1 von Dicksoniites Pluckeneti scheint Sphenopteris nummularia Gutb. in Heer, Flora foss. Helv., Tab. XIV Fig. 6 gebaut gewesen zu sein. Der mittlere, abgebrochene Stiel dürfte trotz seiner seitlichen Abbiegung nichts anderes sein, als der später weiter entwickelte Muttersspross. Dass der rechts abgehende Seitenzweig etwas höher steht als der linke, ist der Annahme einer falschen Dichotomie nicht zuwider.

Wie schon erwähnt, könnte auf Grund der Verzweigung nun auch Dicksoniites Pluckeneti (auch Sphenopteris nummularia?) zu Mariopteris Zeiller gestellt werden, bei welcher Gattung gleichfalls eine doppelte Gabelung des Blattstiels und beblätterte Fiedern erst nach der zweiten Unterbrechung des Spitzenwachsthums auftreten. Mariopteris ist aber auch nur eine provisorische Gattung, und wir kennen glücklicherweise die Fructification von Dicksoniites Pluckeneti, welcher wir bei der Benennung Rechnung tragen müssen. (Schluss folgt.)

Nachtrag zu dem Aufsatze: Ueber eine neue Veilchenart, Viola Willkommii nov. spec., vom westlichen Abhange des Urals.

Von

Th. A. Teplouchoff.

Im letzten Heft des Bulletin de la Société ouralienne d'amateurs des Sciences naturelles**) wurde von mir eine Veilchenart beschrieben

*) Vergl. mit Fig. 3 M die vermeintliche Fructification v. Diplotmema subgeniculatum Stur, l. c. Tab. 12 Fig. 8.

*) Tom. VII. 2. p. 24—35. — Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 399.

und abgebildet, welche ich am westlichen Abhange des Urals entdeckt und zu Ehren des Herrn Professor Dr. Moritz Willkomm in Prag Viola Willkommii benannt habe. Jetzt erfahre ich aber aus einem Schreiben des Herrn Prof. Willkomm, dass eine V. Willkommii schon längst existirt, indem der vorstorbene Rudolf von Roemer in Dresden mit diesem Namen bereits vor dreissig Jahren eine Veilchenart benannte, welche von Prof. Willkomm im Jahre 1846 in Spanien entdeckt worden ist.*) Da nun aber zwei Violae Willkommii nicht nebeneinander bestehen können, und der von Roemer'sche Name die Priorität hat, so bleibt nichts übrig, als der von mir am Ural entdeckten Veilchenart einen anderen Namen zu geben, weshalb ich mir auch erlaube für dieselbe — den Vornamen des Herrn Professor Willkomm benutzend — den Namen Viola Mauritii vorzuschlagen. Es würde demnach in dem obigen Aufsatze statt V. Willkommii überall V. Mauritii zu stellen und der Name V. Willkommii Tepl. künftighin als synonym der V. Mauritii zu betrachten sein.

Iljensk, den 14. November 1882.

*) V. Willkommii v. Roemer ist bis jetzt nur in Spanien gefunden und in dem Prodromus Florae hispanicae Auct. M. Willkomm et F. Lange Vol. III beschrieben worden. Es ist interessant, dass beide Arten, nämlich die v. Roemer'sche V. Willkommii und die von mir am Ural entdeckte Art zu derselben Section (Dischidium Ging.) gehören und sich habituell ähnlich sind.

Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 9. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.



No. 9. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Schmitz, Fr., Die Chromatophoren der Algen. Vergleichende Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Chlorophyllkörper und der analogen Farbstoffkörper der Algen. 8°. 180 pp. 1 Tfl. Bonn (Max Cohen u. Sohn) 1882. M. 4.—

Verf., der unter dem Namen Chromatophoren die Chlorophyllkörper, die nicht grünen plasmatischen Farbkörper und die ihnen analogen farblosen Gebilde vereinigt, beschäftigt sich im vorliegenden Werke mit den Chromatophoren der Algen. Auf physiologische Fragen geht Verf. nicht näher ein, bringt aber ein reiches Material an neuen morphologischen Thatsachen zu Tage.

Bisher war allgemein angenommen worden, dass viele Algen geformter Chlorophyllkörper entbehrten und ein gleichmässig grün gefärbtes Zellplasma enthielten. Diese Ansicht ist, wie die an sehr zahlreichen Objecten ausgeführten Untersuchungen des Verf. ergaben, nicht richtig, es ist Verf. vielmehr gelungen, geformte Farbkörper bei allen Algen, mit Ausnahme der Phykochromaceen, die bekanntlich auch der Zellkerne entbehren und demnach die niedrigste Stufe der Zelldifferenzirung darstellen, aufzufinden. Die Chromatophoren sind allerdings in vielen Fällen schwer zu erkennen, entweder wegen der Zartheit ihrer Umrisse oder weil sie von anderen Inhalts-Körpern verdeckt sind.

Die Gestalten der Chromatophoren sind bei den Algen bekanntlich äusserst mannigfach; ihre Kenntniss wird in der vorliegenden Arbeit um zahlreiche Beispiele vermehrt, und überhaupt sind manche bisher unbeachtete Verhältnisse hier zum ersten Male besprochen. Es ist nicht möglich, hier näher auf diesen Theil der Arbeit einzugehen, es sei daher nur hervorgehoben, dass die

Gestalten der Chromatophoren für jede Algenspecies constant sind und sogar vorzügliche Merkmale für die Charakteristik von Gattungen geben dürften.

Die Anordnung der Chromatophoren ist entweder regellos, oder mehr oder weniger regelmässig; im letzteren Falle bilden sie bald gerade Reihen (Characeen), bald zierliche Netze (Markzellen der Stämmchen von Laurencia u. a.) oder Curvensysteme (manche Florideen) u. s. w. Zuweilen lässt sich eine deutliche Beziehung der Stellung des Zellkerns zu derjenigen der Chromatophoren erkennen. Sie grenzen nie direct an die Zellhaut oder an den Zellsaft, sondern sind stets von einer dünnen, oft schwer nachweisbaren Plasmaschicht überzogen.

Die innere Structur der Chromatophoren ist vom Verf. einer eingehenden Untersuchung, theils an lebenden, theils an gehärteten Objecten unterworfen worden. Lebende Chromatophoren haben in der Regel ein ganz homogenes Aussehen; diejenigen von Spirogyra majuscula lassen jedoch bei sehr starker Vergrösserung eine deutliche Punktirung erkennen. Eine ähnliche Structur tritt bei vielen Chromatophoren nach Fixirung mit Pikrinsäure oft deutlich hervor, während sie in anderen Fällen auch nach Behandlung mit Härtungsmitteln aus gleichmässig dichter, allerdings sehr undurchsichtiger Substanz zu bestehen scheinen. Das grobmaschige Gefüge, welches die Chromatophoren nach Behandlung mit Säuren und anderen Reagentien annehmen, ist hingegen eine Desorganisationserscheinung.

Die farblose Grundsubstanz der Chromatophoren stimmt in ihren Reactionen mit dem Zellplasma überein und stellt wohl nur einen, zu besonderen Functionen differenzirten und gestalteten Theil desselben dar. Zuweilen ist sie allein vorhanden, das Chromatophor dann natürlich farblos; dieser Fall, der bei höheren Pflanzen sehr häufig ist, kommt bei Algen nur ausnahmsweise vor, u. a. in den Meristem- und Sexualzellen einiger der am höchsten differenzirten Repräsentanten derselben. In den meisten Fällen sind bekanntlich den Chromatophoren grüne, braune oder rothe Pigmente eingelagert, welchen vielleicht ölartige Substanzen beigemengt sind.

Charakteristisch für die Chromatophoren einiger Algengruppen sind Einschlüsse einer farblosen, stark lichtbrechenden Substanz, welche in ihren Reactionen, namentlich in ihrem Verhalten gegen Tinctionen, eine auffallende Uebereinstimmung mit den Chromatin-Körpern des Zellkerns aufweist. Diese vom Verf. Pyrenoiden genannten Gebilde sind von ihm, ausser bei den Algen, wo sie keineswegs überall vorkommen, nur noch bei Anthoceros beobachtet worden.

Pyrenoide kommen sowohl bei braunen und rothen, als auch bei grünen Algen vor; sie stellen meist Kugeln dar, die entweder einzeln, oder in Mehrzahl der Substanz des Chromatophors eingebettet sind. Sie sind häufig bei den grünen Algen von Stärke umgeben und bilden dann die bekannten Amylumheerde; diese kommen dadurch zu Stande, dass zwar in der Substanz des

Chromatophors, aber in dichter Nähe des Pyrenoids, Stärkekörnchen entstehen, die anfangs frei sind, bei weiterem Zuwachs aber schliesslich in Contact gelangen und zu einer zusammenhängenden Hohlkugel verschmelzen. Aechte Amylumheerde fehlen den rothen und braunen Algen, sowie auch den Euglenen, obgleich ihre Pyrenoide in gewissen Fällen ebenfalls von einer Stärkehülle (resp. bei Euglena Paramylonhülle) umgeben sind, deren Entstehungsweise von derjenigen der Amylumheerde abweicht: die Stärkekörner werden in diesen Fällen nämlich nicht im Chromatophor selbst, sondern an der Oberfläche desselben, im Zellplasma, gebildet. Näheres darüber wird an einer anderen Stelle noch mitgetheilt werden.

Die Pyrenoide sind wachthums- und theilungsfähig; sie entstehen durch Theilung anderer Pyrenoide, selten durch Neubildung. Ihr Verhalten wird durch dasjenige des Chromatophors bedingt und ist, je nachdem sie in dem letzteren in Ein- oder in Mehrzahl sind, verschieden. Im ersteren Falle findet ihre Theilung gleichzeitig mit derjenigen des Chromatophors statt, während im zweiten ihre Anzahl, entsprechend dem Wachsthum des Chromatophors, durch Theilung vermehrt wird. Die Theilung findet durch Einschnürung statt und bedarf bei den nackten Pyrenoiden keiner näheren Erläuterung. Wo eine Stärkehülle vorhanden ist, wird sie unter schwacher Einschnürung gespalten, und jede Hälfte durch das Auftreten neuer Stärkekörnchen zur Hohlkugel ergänzt. Durch wiederholte Theilung der Pyrenoide ohne gleichzeitige Theilung der Stärkehülle kommen nicht selten zusammengesetzte Pyrenoide zu Stande.

Ausser durch Theilung vermehren sich die Pyrenoide, wie schon erwähnt, auch durch Neubildung. Auf diese Weise entstehen z. B. höchst wahrscheinlich die kleinen Amylumheerde in den Enden der Fortsätze der Chromatophoren gewisser Zygnema-Arten, sowie auch vielleicht diejenigen von Draparnaldia glomerata, die anfangs sehr klein und nackt sind, später grösser werden und eine Stärkehülle erhalten. Dasselbe dürfte auch bei Oedogonium stattfinden. Im Grossen und Ganzen ist jedoch die Neubildung von Pyrenoiden, im Vergleich zu ihrer Entstehung durch Theilung, ein seltener Vorgang.

Gestalt, Grösse und Farbe der Chromatophoren sind, je nach dem Alter, verschieden. In jungen Zellen haben sie oft geringere Grösse, einfacheren Bau und blassere Farbe, als in ausgewachsenen Pflanzentheilen, zuweilen findet hingegen eine nachträgliche Entfärbung statt, z. B. in sehr vielen Haaren und Rhizoiden und in secundären Meristemen. In den Antheridien der Characeen nehmen anfangs farblose Chromatophoren später eine rothe Farbe an.

Das Wachsthum der Chromatophoren ist ein beschränktes; sie erreichen eine bestimmte Grösse und behalten sie zeitlebens, oder sie theilen sich und wachsen wiederum zur ursprünglichen Grösse heran.

Die Theilung der Chromatophoren geschieht entweder durch Durchschnürung, oder durch Zerschneidung; der Unterschied zwischen beiden Theilungsweisen ist ein geringer und ist „darin

begründet, dass im ersteren Falle in der Theilungsebene die Substanzmasse des Chromatophors zu einem einzelnen Strange sich differenzirt und dann erst sich zertheilt, im zweiten Falle dagegen zu einer grösseren Anzahl derberer Fibrillen, oder zu einer noch grösseren Anzahl feinerer oder feinster Fibrillen sich auszieht, die nun ebenso wie jener einzelne Strang zuletzt durchreissen". Beide Theilungsweisen sind durch Uebergänge verbunden. Ausser der Zweitheilung kommt auch Vieltheilung, namentlich bei der Bildung mehrerer Fortpflanzungszellen aus einer ein einziges Chromatophor enthaltenden Mutterzelle hin und wieder vor. Wo ein Pyrenoid resp. ein Amylumheerd vorhanden ist, geht dessen Theilung derjenigen des Chromatophors voraus.

Die Vermehrung der Chromatophoren beruht ausschliesslich auf Theilung; Neubildung aus dem Zellplasma findet nie statt. Der Nachweis dieses Umstandes macht bei den einfacheren Formen keine Schwierigkeit, anders verhält es sich hingegen mit vielzelligen Algenkörpern, deren meristematischen Theile farblose, wenig zahlreiche Chromatophoren enthalten, die in ihrer Lichtbrechung kaum vom umgebenden Plasma verschieden sind und gewöhnlich nur sehr geringe Grösse besitzen. In diesen Fällen ist der Nachweis der Chromatophoren oft äusserst schwierig, und ist dem Verf. zuweilen, beispielsweise in den Scheitelzellen der Characeen, erst nach langem Suchen gelungen.

Die Chromatophoren der Scheitelzellen und Meristeme sind ihrerseits die directen Nachkommen durch Theilung von ähnlichen Gebilden, die sich in den Fortpflanzungszellen befanden und von der Mutterpflanze herrühren. Verf. hat diesem wichtigen Punkte besondere Aufmerksamkeit geschenkt und erläutert denselben an einer grossen Anzahl von Einzelfällen, auf welche hier jedoch nicht näher eingegangen werden kann. Hervorzuheben ist, dass in gewissen Fällen, z. B. in männlichen Sexualzellen und in vielen Haaren, die Chromatophoren resorbirt werden. Wo beide Geschlechtszellen Chromatophoren enthalten, findet bei der Copulation oft eine Verschmelzung derselben statt (Spirogyra, Epithemia, Monostroma u. a. m.); in der Mehrzahl der Fälle jedoch bleiben sie getrennt.

Aus seinen Untersuchungen schliesst Verf., dass bei den Algen die Chromatophoren einen wesentlichen Bestandtheil des ganzen Zellenleibes bilden, einen Bestandtheil, der in keiner Algenzelle fehlt, wenn nicht die Zelle zu einer besonderen biologischen Specialaufgabe, zu welcher der Besitz von Chromatophoren überflüssig ist, besonders ausgestaltet worden ist.

Die folgenden Abschnitte sind den Einschlüssen der Chromatophoren, namentlich den Stärkekörnern und ähnlichen Gebilden (Florideenstärkekörner, Paramylonkörner u. s. w.) gewidmet.

Eigentliche Stärkekörner kommen nur bei grünen Algen und zwar bei den meisten Arten derselben vor. Zur Stärkebildung sind in der Regel nur die grünen, in den Centralzellen der Characeen jedoch farblose Chromatophoren fähig. Die Stärkekörner werden

entweder gleichmässig in der ganzen Masse der Chromatophoren, die sie später vollständig ersetzen können, oder nur an der Oberfläche der Pyrenoide gebildet. Beide Arten der Stärkebildung sind oft im selben Chromatophor vereinigt; dann kommt aber die Stärkehülle des Chromatophors stets zuerst zur Ausbildung.

Die Stärkekörner der Florideen unterscheiden sich von gewöhnlichen Stärkekörnern durch die braune oder rothe Farbe, die sie bei Behandlung mit Jod annehmen, und sind daher als Florideenstärke unterschieden worden. Ihre Entstehung ist ebenfalls eigenartig; sie werden nämlich nicht innerhalb des Chromatophors, sondern ausserhalb desselben gebildet. Bei den Phaeophyceen werden ganz ähnlich wie bei den Florideen glänzende Körner rings um die Chromatophoren erzeugt; dieselben stimmen in manchen ihrer Reactionen mit Stärke überein, werden jedoch durch Jod gar nicht gefärbt. Verf. schlägt für dieselben den Namen Phaeophyceen-Stärke vor. Die Paramylonkörner der Euglenen und ähnlicher Organismen unterscheiden sich ebenfalls von gewöhnlicher Stärke hauptsächlich durch ihre Nichtfärbung mit Jod und entstehen ähnlich wie die Stärkekörner der rothen und braunen Algen an der Peripherie des Chromatophors. Sie sammeln sich zunächst rings um das kugelige, ein grosses Pyrenoid umgebende Mittelstück des letzteren und bilden um dasselbe eine geschlossene Hülle, welche derjenigen ächter Amylumheerde vollständig gleicht; die falschen Amylumheerde gewisser Florideen (Nemalieen) haben, wie schon erwähnt, denselben Ursprung.

Bei einigen Chromatophoren wird die Stärke durch in Alkohol lösliche Substanzen ersetzt. Dieselben treten in Form kleiner Tropfen an der Oberfläche, nie im Innern der Chromatophoren auf. Aehnliche Substanzen werden neben Stärke bei gewissen Algen getroffen, jedoch nie, wie es bisher behauptet worden ist, innerhalb der Chromatophoren.

Der Schlussabschnitt ist theoretischen Betrachtungen über die Aehnlichkeit zwischen Zellkernen und Chromatophoren gewidmet. Beiderlei Organe bestehen aus einem netzartigen Grundgerüste, welches in seinen Eigenschaften eine grosse Aehnlichkeit mit dem Protoplasma besitzt. Die Chromatineinschlüsse des Zellkerns, namentlich die Nucleolen, stimmen in ihren Reactionen und ihrem ganzen Verhalten (Wachsthum, Theilung) mit den Pyrenoiden vieler Algen überein; endlich entstehen sowohl Zellkerne, als Chromatophoren nur durch Theilung, nie durch Neubildung aus dem Zellplasma.

„So dürfte es denn wohl als ein keineswegs allzu gewagtes Unternehmen erscheinen, die beiden Reihen der Zellkerne und der Chromatophoren neben einander zu stellen als zwei Reihen, die von einem gemeinsamen Anfangspunkt ihren Ausgang nehmen, und somit Zellkerne und Chromatophoren als analoge Organe des Protoplasmas aufzufassen, die nur in Folge ihrer Anpassung an verschiedene biologische Aufgaben und biologische Vorrichtungen eine verschiedene Ausgestaltung im Einzelnen erfahren haben. Die gesammte vergleichende morphologische Betrachtung von Zellkernen

und Chromatophoren scheint mir entschieden zu dieser Zusammenstellung hinzudrängen.“ Schimper (Bonn).

Rehm, Bemerkungen über Askomyceten. IV. Phaeodidymae Sacc. (Hedwigia. 1882. No. 10. p. 145—148.)

Diagnosen von:

Didymosphaeria acerina, Did. palustris (B. et Br.), Massariella bufonia (B. et Br.), Amphisphaeria pulcherrima Speg. und Valsaria cincta. Die Identität der letztgenannten Art mit Myrmaecium cinctum Niessl und dem exs. Ellis hält Verf. für zweifelhaft, und die Diatrype cincta, welche nach Grevillea gleichbedeutend mit Valsa cincta Curr. u. Niessl sein soll, will er als Valsaria anthostomoides Sacc. oder als dieser sehr nahe verwandte Form angesprochen wissen.

Von den bisher als Arten der Otthia Nke. beschriebenen Pyrenomyceten betrachtet Verf. folgende nur als nach Substrat und Standort abgeänderte Formen:

I. Otthia Fuckelii Rehm. a) Crataegi Fckl., b) Piri Fckl., c) Pruni Fckl., d) Spiraeae Fckl., e) Quercus Fckl., f) Rosae Fckl., g) Syringae Fckl., h) Xylostei Niessl, i) Ulmi Fab., k) Corylina Karst., l) urceolata Fckl., m) Aceris Winter, n) Alni Winter, o) Lisae (De N.) Sacc. II. Otthia populina; zu dieser gehört nach Verf. wahrscheinlich Otthia microsperma Rehm, dagegen nicht Otthia rhododendrophila. III. Otthia ambiens Niessl (dem Verf. unbekannt). Kohl (Strassburg).

Oudemans, C. A. J. A., Notiz über einige neue Fungi Coprophili. (Hedwigia. 1882. No. 11. p. 161—164.)

Den bisher bekannten Coprophileen fügt Verf. sechs neue von ihm untersuchte Arten hinzu und gibt die Charakteristik dreier, nämlich von Coprolepa Saccardoi n. sp., Delitschia leptospora n. sp. und Delitschia Niesslii n. sp.

Coprolepa Saccardoi n. sp. unterscheidet sich nach ihm von den in Saccardo's Sylloge aufgeführten Coprolepa-Arten sowohl durch das Vorhandensein einer Caruncula als durch Differenzen in der Schlauch- und Sporengrösse; sie besitzt nur einreihige Sporen; Verf. hegt deshalb Zweifel gegen die Zweireihigkeit der Sporen der ganz nahe verwandten Sordaria insignis, die Hansen letzterer zuschreibt, und wendet sich mit kurzen Worten gegen Hansen's Erklärung des Baues der Ascusspitze beider Arten.

Zum Schlusse folgen die Diagnosen obengenannter Delitschia-Arten mit einer Tabelle, aus der man mit Leichtigkeit die Unterscheidungsmerkmale der nunmehr bekannten 10 fimicolen Delitschia-Species ersehen kann. Kohl (Strassburg).

Ward, M. H., Researches on the Morphology and Life-history of a Tropical Pyrenomycetous Fungus. (Quart. Journ. Microsc. Science. 1882. October.)

Verf. macht uns bekannt mit einem 1880 von ihm in den königl. botanischen Gärten Peradeniya auf Ceylon entdeckten, auf den Blättern von Jasminum pubescens parasitirenden Pilz. Anfangs als zarter schwarzer Ueberzug auf der Oberseite der Blätter seinem Wirthe unschädlich, wird er bei seiner Weiterentwicklung für letzteren verderblich. Kleine, knopfförmige, anfangs homogene, später durch Radialrisse sich öffnende Gebilde sind erfüllt mit in gelatinöse Masse gebetteten zarten Fäden und sporenführenden Schläuchen und mit einander verbunden durch ein feines Netzwerk dunkel gefärbten Mycels, das mittels hyaliner in die Epidermiszellen eingesenkter und durch dünne Fäden mit den Mycelästen

verbundener Haustorien am Blatte befestigt ist. Verf. verfolgte die Entwicklung des Pilzes von der Schlauchspore an. Letztere ist braun, zweizellig, an den Enden abgerundet, in der Mitte leicht eingeschnürt und trägt auf dem dicken Exospor feine Papillen. Keimung und Mycelentwicklung zeigen nichts Auffallendes. Kleine quadratische Sprossungen des Mycels scheinen auf vegetativem Wege den Pilz fortzupflanzen, während später die eigentlichen Fruchtkörper producirt werden. Aus einzelnen Zellen des Mycels entspringende Seitenzweige bilden dem Coleochaeten-Thallus ähnelnde Scheiben, von deren Rande oder Mitte Büschel zarter Hyphen sich erheben, welche sporidienähnliche Gebilde abschnüren; ob dieselben als Sporen oder Spermogonien aufzufassen seien, will der Verf. nicht entscheiden, da er es versäumt hat, sie zur Keimung zu veranlassen. Beim Fortwachsen erhebt sich das Centrum der Scheibe, es entsteht ein knopfartiges Gebilde, welches in seinem Innern ein Flechtwerk zarter Hyphen birgt. Später treten am Boden der Kammer grössere, kurzgegliederte, verzweigte Hyphen auf, von denen einzelne zu birnenförmigen Asci anschwellen. In diesen differenziren sich je acht Sporen, während aussen die Paraphysen schwinden; in Folge von Wasseraufnahme und Wachsthum platten sich die Asci unregelmässig, mehr oder minder radial, durch gegenseitigen Druck ab und lassen sich öffnend die Sporen entschlüpfen. Einmal sah Verf. ein askogonartiges Sexualorgan, ohne jedoch dessen Entstehung beobachtet zu haben. Auffallen muss, dass Verf. wegen des Fehlens eines vorhergehenden Sexualactes den Fruchtkörper nicht als wahres Perithecium auffassen will. Die scheibenartige Hülle hat nach ihm den Zweck, die darunter liegenden zarten Gewebe vor der sengenden Gluth der tropischen Sonne zu schützen. Verf. hält den vorliegenden Pilz für verwandt mit Meliolas und nach Sporenbau etc. in die Gattung Asterina gehörig. Den Schluss des Aufsatzes bilden einige Bemerkungen über die Art der Verwendung der früher angeführten Haustorien.

Kohl (Strassburg).

Venturi, G., Suite du Catalogue des mousses du Tyrol italien. (Revue bryol. 1882. No. 4. p. 61—62.)

Enthält Nachträge zu der Laubmoosflora des genannten Gebietes, die derselbe Verfasser in Rev. bryol. 1879. No. 4. p. 49—62 veröffentlichte.

Die neuen Arten der gegenwärtigen Liste sind:

Sphagnum laricinum (1879 als S. subsecundum erwähnt), Dicranum falcatum, D. Sauteri, Didymodon cylindricus, Trichostomum (rect. Barbula) nitidum, crispulum, Encalypta commutata, Rhacomitrium aciculare, Ulota Hutchinsiae, Orthotrichum acuminatum Phil., Mnium riparium und lycopodioides, Bryum calcareum Vent., Webera annotina, Physcomitrium eurystoma*), Anomodon longifolius, Orthothecium intricatum, Homalothecium fallax, Rhynchostegium curvisetum, Amblystegium Sprucii, Hylocomium umbratum.

Holler (Memmingen).

*) Ref. ist in der glücklichen Lage, einen weiteren Beitrag zu dem Verzeichniss liefern zu können: Tetraplodon angustatus. Supra Cogolo loco scala della Venezia ad limites arborum (Lorentz et Holler 1864).

Husnot, T., Flore analytique et descriptive des mousses du nord-ouest (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). 2e édition contenant un traité élémentaire de bryologie. Avec 10 échantillons et 84 figures. Ouvrage couronné par l'Académie de Rouen. 8°. 175 pp. Cahan (chez l'auteur), Paris (F. Savy) 1883. 5 Francs.

Seit dem Erscheinen der 1. Auflage (1873) dieses nützlichen Werkchens sind nicht nur eine Anzahl Localfloren sorgfältiger durchforscht und viele neue Stationen von selteneren Arten entdeckt worden, sondern es sind auch manche für obiges Florengebiet neue Species aufgefunden worden; unter den zahlreichen Beiträgen der Bryologen sind es vorzüglich die Entdeckungen des unermüdlichen Camus, welchem Verf. zu Danke verpflichtet ist. Auch sind die Beschreibungen der einzelnen Species oft detaillirter, als dies in der 1. Auflage der Fall war, und die Zahl der Abbildungen ist nicht unerheblich vermehrt worden.

Folgende Species sind als neue Bürger für das Gebiet hinzugekommen:

Sphagnum sedoides Brid., Sph. laricinum Spce., Sph. Girgensohnii Russ., Sph. intermedium Hoffm., Weisia reflexa Brid., Dicranum viride Lindb., Fissidens crassipes Wils., F. polyphyllus Wils., Leptotrichum subulatum Hpe., Barbula recurvifolia Wils., B. ruraliformis Besch., Orthotrichum pallens Bruch, Ephemerum tenerum Bruch, E. stenophyllum Schpr., Orthodontium gracile Schw., Bryum murale Wils., B. cyclophyllum B. E., B. filiforme Dicks., Bartramia rigida Bals. et De Not., Fontinalis Ravani Hy, Habrodon Notarisii Schpr., Hypnum Haldanianum Grev., H. resupinatum Wils., H. arcuatum Lindb., H. falcatum Brid. Geheeb (Geisa).

Böhm, Joseph, Ueber Stärkebildung aus Zucker. (Bot. Zeitg. XLI. 1883. No. 3. p. 33—38; No. 4. p. 49—54.)

Die von Sachs ausgesprochene Ansicht, derzufolge die in den Chlorophyllkörnern auftretende Stärke ein directes Assimilationsproduct der Kohlensäure sei, fand in Böhm einen entschiedenen Gegner, und hatte Letzerer schon 1877 in einer Abhandlung über Stärkebildung in verdunkelten Blatttheilen der Feuerbohne die Behauptung aufgestellt, dass auch aus in die Chlorophyllkörner eingewanderter organischer Substanz daselbst Stärke gebildet werden könne. Welche Substanz dies sei, liess Böhm damals unentschieden, doch hielt er für wahrscheinlich, dass es Zucker ist, der das Material für die Stärkebildung liefert. Von diesem Gedanken ausgehend, untersuchte nun Verf., „ob nicht auch aus künstlich von aussen zugeführtem Zucker in Chlorophyll- und Etiolinkörnern, sowie in anderen Zellen Stärke sich bilden könne?"

Die Versuche, welche Verf. diesbezüglich durchführte und in vorliegender Abhandlung mittheilt, beantworten obige Frage im bejahenden Sinne. Sowohl in entstärkten als in vergeilten Blättern, im Stiel und Stengelstücken von Phaseolus multiflorus erscheint bisweilen schon nach 24 Stunden, wenn dieselben auf Zuckerlösung gelegt, resp. mit den Enden darin eingetaucht werden, reichlich Stärke. Temperaturunterschiede zwischen 10 und 20° C. geben keine bemerkenswerthe Differenz, wohl aber ist die Stärkemenge bedingt durch die Concentration der Zuckerlösung. Der

Stärkenachweis wurde makroskopisch nach der gewöhnlichen Methode (Kalilauge, Essigsäure, Jodtinctur) geführt.

Desgleichen wurde auch in Blättern von Galanthus, Hyacinthus, Iris etc., wenn sie auf 10 % Zuckerlösung gelegt wurden, nach 8—10 Tagen reichlich Stärke gefunden.

Da nun der von aussen zugeführte Zucker thatsächlich in Stärke umgewandelt wurde, so liegt der Schluss nahe, anzunehmen, dass auch in assimilirenden Chlorophyllkörnern die Stärke aus Zucker gebildet wird. Die bisherige Vorstellung über die Function des Chlorophylls wird hierbei nicht alterirt. Die Stärke, welche in stärkefreien Chlorophyllkörpern, bei geeigneter Beleuchtung und nur bei Zutritt von kohlensäurehaltiger Luft auftritt, ist zweifellos aus dem in ersteren erst neu erzeugten Zucker gebildet worden. Das erste nachweisbare Assimilationsproduct der Kohlensäure ist mithin der Zucker.

Schliesslich werden noch Versuche mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass auch Wurzeln im Stande sind, Zuckerlösung aufzunehmen und in die Stengel und Blätter zu leiten, woselbst der Zucker dann in Stärke umgesetzt wird. Mikosch (Wien).

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 30. p. 483—489; No. 31. p. 499—514.)*)

1. Papaver alpinum. Die Culturversuche, von 1862 bis 1882 reichend, sind angestellt mit einer breitlappigen und einer schmallappigen Form von citrongelber, orangefarbig bis mennigrother und von weisser Blütenfarbe. Bei der schmalblättrigen Form kann aus jeder der drei Farben jede andere Farbe entstehen; bei der gelben breitblättrigen kommt in einzelnen Serien reine Vererbung vor, in anderen nicht. In 6 Serien von Culturen der breitlappigen Form, die mit einfachen Blüten anfingen, traten in zunehmender Zahl gefüllte Blüten (mit 5 und mehr Blättern bis zu einer forma plenissima ohne männliche und weibliche Organe) auf. Die Ursache der in den Culturen unzweifelhaft hervortretenden Neigung zur Füllung findet Verf. darin, dass es sich bei jeder neuen Anzucht von Samen, d. h. jeder neuen Generation um Topfcultur handelte. Diese bedingt im Vergleich mit dem Aufwachsen im Freien eine Dürftigkeit der Gesammternährung, die den ersten Schritt zur Depotenzirung rückwärts in die Blattform darstellt. Die Vergrünung würde der letzte Schritt dieses Rückschrittes sein. Es wurde diese Ansicht bestätigt nicht nur bei den Culturen von P. alpinum, sondern auch in denen von P. Rhoeas f. cornuti. Bei P. alpinum brachte z. B. die Freilandplantage der mit 1 bezeichneten Serie von 1862—1877 nie gefüllte Blumen, aber sobald von derselben durch Topfcultur (1872—1874) neue Seitenlinien abgezweigt wurden, traten gefüllte Exemplare auf, und die Neigung zur Füllung blieb dann auch bei einer weiteren Freilandcultur. Die Blattform vererbte rein mit geringen Schwankungen bei der latiloben Form.

*) Cfr. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. VII. 1881. p. 167 u. 198.

Nach Christ ist P. alpinum im hohen Norden citrongelb, in der Schweiz weiss ins grünliche. Als verwandte, nicht identische Formen bezeichnet er P. alpinum f. rhaeticum Ler. und P. pyrenaicum W. (welche in H.'s Cultur mit auftrat). P. nudicaule L., nach Regel's Cultur mit alpinum durch Uebergänge verbunden, ist gelbblütig circumpolar und blüht in 75° n. Br. Ende Juni. Die angustilobe und latilobe Form von alpinum blühten in Giessen in H.'s Culturen nach 15jähriger Beobachtung am 31. Mai.

2. Papaver somniferum L. ⊙. Die ersten Versuche beziehen sich bei dieser Pflanze auf die Farbconstanz der Samen. Ausgelesene braune Samen ergaben Fruchtkapseln mit schwarzbraunen, hellbraunen bis gelblichen Formen, aber keine weissen Samen. Die Form der Blüte stand zu dieser Variation der Samenfarbe in keiner Beziehung, ebensowenig die Farbe des Nagels; die Grundfarbe der Blüte war nur sehr entfernt davon abhängig. Schwarze Samen der var. melanosperma Rchb. aus Dresden lieferten 1877 6 Früchte mit schwarzen Samen. Weisse Samen lieferten Kapseln mit lauter weissen Samen, nur in einem Fall entstanden bei reiner Zucht aus weissen Samen auch mehrere Kapseln mit erdfarbigen Samen.

Die Constanz der Blütenfarbe war im allgemeinen sehr gering, nur eine Form mit gefranster fleischfarbiger Blüte mit weissem Nagel und hellbraunen Samen und eine andere mit zart rosa blühenden petala integra waren im hohen Grad vererblich. Auf die Blattform hatte Herbstaussaat in der Weise Einfluss, dass wiederholt einmal auf einem ganzen Beet anstatt der lappigen Blätter fiederschnittige auftraten (bei P. alpinum hatte Herbstaussaat keinen Einfluss). Mangelhafte Ernährung hatte besonders auf die Blütenbildung Einfluss. Eine Aussaat in einem sehr kleinen Topf brachte 109 Kümmerlinge von Pflanzen, die 19 Blüten (die kleinste von nur 15 mm Durchmesser) entwickelten, und von diesen waren 13 zygomorph; während auf einem geräumigen Beet unter Hunderten von Blüten keine einzige atypisch war. Enge Zuzucht ergab keine nennenswerthen Eigenthümlichkeiten. Kreuzungen mit P. pilosum, Rhoeas und alpinum lieferten keimungsfähige Samen. Versuche, durch Auslese constante Formvarietäten zu erlangen, waren früher misslungen. Bei einer braunrothen, stark gefüllten forma petalis laciniatis wurde die Auslese von 1875 sistirt und die Plantage sich selbst überlassen. Bis 1882 ergab sich eine Abnahme der gefüllten und eine Zunahme der laciniaten Form. Der einmal angenommene Varietätscharakter haftete auch ohne Auslese fest, während bei einer forma monstrosa polycarpa trotz Auslese nicht einmal die zunehmende Neigung zur Fixirung des monströsen Charakters zu bemerken war.

Anhangsweise vergleicht Verf. die Blütezeit der einfachen und der gefüllten Form von Freilandpflanzen und findet, dass die gefüllten Blumen später aufblühen als die einfachen. Es differiren die Zeiten für das Oeffnen der ersten Blüte bei gefüllter und ungefüllter Form um 6 Tage bei Chelidonium majus,

4 bei Mathiola annua, 13 bei Narcissus poëticus, 13 bei Paeonia officinalis, 25 bei Papaver alpinum latilobum gelb, 10 bei derselben Pflanze weiss, 16 bei Papaver Rhoeas cornuti, 19 bei Ranunculus repens. Bei Papaver somniferum blühten beide Formen gleichzeitig, doch ist dieser Fall aus besonderen Gründen eigentlich nicht vergleichbar.

3. Collinsia bicolor. Der Versuch, durch dürftige Ernährung eine Aenderung in der Zygomorphie herbeizuführen, scheiterte.

4. Dianthus alpinus L. Nach Unger gehört diese Pflanze als „Kalkform“ zusammen mit D. glacialis Häncke „aufThonschiefer“. Nach Kerner ist D. alpinus eine forma alpestris des D. deltoides und soll sich auf kalklosem Boden in deltoides verwandeln. Eine Angabe, nach welcher die Ueberführung in deltoides in solchem Boden gelungen sei, hat Kerner später widerrufen. Die Culturversuche H.'s zeigen, dass D. alpinus, in der Niederung cultivirt, in mehreren Generationen und verschiedenen Bodenmischungen seinen Charakter in Form und Blütezeit nicht verändert. Ein Vergleich der Verbreitungsareale von D. alpinus und deltoides spricht gleichfalls nicht für ihre Zusammengehörigkeit.

5. Dianthus superbus von hellrosafarbiger Blüte hatte Exemplare von intensiver, fast purpurner Färbung ergeben. Eine fortgesetzte Cultur derselben ergab nur schwache Neigung zur Vererbung.

Bei 6. Eschscholtzia californica Cham. ⊙, sowie bei 7. Lavatera trimestris ⊙ war die erstrebte Fixirung der weissen Form durch Auslese ohne entscheidenden Erfolg.

Ludwig (Greiz).

Burnat, Emile, Catalogue des Festuca des Alpes maritimes. D'après les déterminations de M. Hackel. 8°. 15 pp. Lausanne 1882.

In einer historischen Einleitung werden zunächst die von Ardoino, Parlatore, Grenier und Godron für das vom Verf. durchforschte Gebiet angegebenen Festuca-Arten aufgezählt, und der Zuwachs, welcher sich aus den Forschungen des Verf. ergibt, constatirt. Es geht daraus hervor, dass F. dimorpha Guss. neu für Frankreich ist, dass ferner eine bisher nicht unterschiedene Varietät der F. varia (var. scabriculmis Hack.) aufgefunden wurde, endlich dass die bisher blos von einem Apenninen-Standorte bekannte F. apennina Not. (F. elatior v. apennina Hack.) auch im Gebiet der Seealpen vorkommt.

Daran reiht sich die genaue Aufzählung der Formen und Standorte nach der Nomenklatur und der Anordnung der Monographia Festucarum Europaearum des Referenten. Im Ganzen werden 27 Formen aufgeführt, die zu 8 Species und 1 Hybride der genannten Monographie gehören. Hackel (St. Pölten).

Scribner, Lamson, A List of Grasses collected by Mr. Pringle in Arizona and California with Descriptions of those Species not already described in American

Publications. (Bull. of the Torrey Bot. Club. Vol. IX. 1882. p. 86—89, 103—105, 145—149.)*)

Enthält Beschreibungen folgender theils überhaupt, theils für die Vereinigten Staaten neuer Gräser:

Imperata caudata Trin. (Arizona: St. Catalina Mts.); Aristida Americana L. (Synonymie), Stipa occidentalis (?) Thurb. (eigentlich eine Zwischenform zu dieser und St. Sibirica Lam.); Muehlenbergia virescens Trin. (St. Rita Mts., Arizona, bisher blos Mexiko); M. silvatica var. Pringlii Sribn. (vel n. sp.?) St. Rita Mts., 7000'; Sporobolus cryptandrus var. stricta Scribn. Sehr robuste Form (4'), Camp Lowell; Sp. Wrightii Munro Mss. (n. sp.) Pantano, Arizona; Sp. depauperatus?, zweifelhaft ob hierher gehörig, da die Tracht mehr mit Muehlenbergia übereinstimmt (Sta. Catalina Mts.); Trichloris Blanchardiana „Fournier" (soll heissen Scribner, denn Fournier hat diesen Namen nirgends gegeben [Ref.]), St. Cruz Valley near Tucson. Es ist dies die den Gärtnern wohlbekannte Chloropsis (recte Chloridopsis) Blanchardiana Gay; letzterer Name ist aber nie in einem botanischen Werke publicirt worden, und die Art fällt unter Fournier's neue Gattung Trichloris; Leptochloa mucronata var. pulchella Scribn. (St. Cruz Valley near Tucson. Sehr interessant ist ferner die Auffindung von Pappophorum boreale Griseb. durch Parrey und Palmer 1878 und Palmer 1880, schon früher durch Wright in Neu-Mexiko gesammelt und von Torrey mit obengenannter sibirischer Art identificirt. Verf. findet übrigens, dass die nordamerikanischen Exemplare noch besser zu der Beschreibung von P. nigricans Br. passen. Pappophorum apertum Munro Mss. n. sp. (Mesas near Camp Lowell, Arizona), verwandt mit P. alopecuroideum, dessen Unterschiede angegeben werden. Hackel (St. Pölten).

Müller, Ferd. Baron von, Remarks on some Victorian Orchids. (From Wing's „Southern Science Record". 1882. Sept.) 8°. 3 pp.

Pterostylis nana Hook. (Fl. Tasm. tab. CXIV B), eine erdbewohnende Species, wurde unweit Oakleigh durch F. Dixon aufgefunden. Sie ist verschieden von P. concinna Benth., aber vielleicht identisch mit der westaustralischen P. pyramidalis, und dürfte mit P. pedunculata Hook. (Fl. Tasm. tab. CXIV A) in den Formenkreis einer und derselben Species gehören. Die von Fitzgerald als P. pedunculata abgebildete Pflanze scheint dagegen zu P. semirubra F. v. Müll. zu gehören.

Im Anschluss an diese Mittheilung zählt Verf. noch neue Standorte verschiedener Arten auf von:

Dendrobium, Bulbophyllum, Sarcochilus, Dipodium, Spiranthes, Telymitra, Epiblema, Diuris, Prasophyllum, Microtis, Pterostylis, Acianthus, Eriochilus, Lyperanthus und Caladenia. Köhne (Berlin).

Wenzig, Th., Die Eschen, Fraxinus. Eine systematische Skizze. (Gartenzeitung. 1883. Heft 2. p. 89—97.)

Der Verf. schliesst sich in Bezug auf die Merkmale, nach denen die Eschenarten zu unterscheiden sind (Form der reifen Frucht), Asa Gray an und gibt, nachdem er auf die Schwierigkeiten der Artabgrenzungen hingewiesen hat, eine verbesserte Uebersicht der von K. Koch in seiner Dendrologie ausgewählten Species, aus welcher wir folgende Aufzählung entnehmen:

I. Ornus Pers. 1. F. Ornus L. (F. rotundifolia Lam. und F. argentea Lois.). 2. F. longicuspis Sieb. et Zucc. 3. F. Sieboldiana Bl. 4. F. floribunda Wall.

II. Fraxinaster DC. A. Bumelioides Endl. 5. F. oxycarpa Willd. (= F. oxyphylla M. Bieb., F. rostrata Guss., F. parvifolia Lam., lentiscifolia

*) Fortsetzung einer früheren Publication, vergl. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 425.

Desf., tamariscifolia Vahl, microphylla Bosc, oblongifolia Bosc). 6. F. excelsior L. (F. apetala Lam., F. parvifolia Willd., F. monophylla Desf., heterophylla Vahl, simplicifolia Willd., pendula Ait. etc. etc.). 7. F. angustifolia Vahl (F. australis Gay). 8. F. Mandschurica Ruprecht. 9. F. sambucifolia Lam.

B. Melioides Endl. a. Epipterae Wenzig. 10. F. Americana L. (F. discolor Mühlenb., F. acuminata Lam., F. juglandifolia Lam., F. epiptera Michx., F. viridis Michx.). 11. F. pubescens Lam. (F. tomentosa Michx., F. expansa Willd., F. Caroliniana hort. Wörlitz). — b. Peripterae Wenzig. 12. F. platycarpa Michx. (F. pauciflora Nutt., F. triptera Nutt.). 13. F. quadrangulata Michx. (quadrangularis Lodd.). 14. F. viridis A. Gr. 15. F. anomala Torr. 16. F. Oregona Nutt. (F. Californica K. Koch).

C. Sciadanthus Coss. 17. F. xanthoxyloides Wall. (F. dimorpha Coss. et Dur.

Köhne (Berlin).

Meehan, Th., Colored Flowers in the Carrot. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882. Part II. p. 221—222.)

Die gefärbte Blüte im Mittelpunkt der Daucus-Dolde ist fertil nur an der ersten der aufblühenden Dolden, während sie an den später auftretenden seitenständigen Dolden steril kleibt.

Köhne (Berlin).

Mohr, Ch., Rhus cotinoides Nutt. (Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882. Part II. p. 217—220.)

Rhus cotinoïdes wurde nur 1819 in Arkansas von Nuttall, 23 Jahre später in Nord-Alabama von Buckley, sonst niemals wieder, aufgefunden. Verf. beschreibt ausführlich die Umstände, unter welchen er diese Art an dem Buckley'schen Standorte in etwa einem halben Dutzend von Exemplaren wieder auffand. Der Baum, welcher höchstens 35 Fuss Höhe bei 12 Zoll Durchmesser erreicht, wird vom Verf. eingehend beschrieben.

Köhne (Berlin).

Müller, Ferd. Baron von, Definition of a New Species of Eucalyptus. (Extraprint from the Melbourne „Chemist and Druggist". 1882. Nov. 1 Spalte fol.)

Die neu beschriebene Art, Eucalyptus Foelscheana, wurde bei Port Darwin auf Sandboden von P. Foelsche, sowie in den nördlichen Theilen von Arhem's Land von J. M'Kinlay aufgefunden. Sie blüht schon, wenn sie erst eine Höhe von 18 Zoll erreicht hat, und wird überhaupt selten höher als 20 Fuss. Sie gehört zur Reihe der E. terminalis. Köhne (Berlin).

Strobl, Gabriel, Flora des Etna. [Fortsetzg.] (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 11. p. 360—364; No. 12. p. 396—400; XXXII. 1882. No. 1. p. 22—25; No. 2. p. 55—58; No. 3. p. 91—97; No. 4. p. 129—132; No. 5. p. 159—162; No. 6. p. 196—198; No. 7. p. 229—232; No. 8. p. 265—268; No. 9. p. 297—302; No. 10. p. 329—333; No. 11. p. 366—370; No. 12. p. 400—404; XXXIII. 1883. No. 1. p. 18—20.*)

Der diesmal referirte Abschnitt umfasst die nachfolgenden Familien, mit der bei jeder derselben in Klammern angegebenen Zahl von Arten:

Callitrichaceae (1, ♃), Betulaceae (2, ♄), Cupuliferae (14, ♄), Ulmaceae (1, ♄), Celtideae (2, ♄), Moreae (2, ♄), Plataneae (1, ♄), Urticaceae (7, davon 2 ♃ und 5 ⊙), Cannabaceae (1, ⊙), Salicaceae (7, ♄), Chenopodiaceae (27, davon 7 ♄, 1 ♃ und 19 ⊙), Amarantaceae (5, davon 1 ♃ und 4 ⊙), Polygoneae (16, davon 7 ♃, 9 ⊙), Lauraceae (1 ♄), Santalaceae (2, davon 1 ♄

*) Mit welcher pag. die Ambrosiaceae schliessen und die Campanulaceae beginnen. Vergl. auch die beiden vorangehenden Referate Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 173—179 und Bd. VIII. 1881. p. 268. Ref.

und 1 ⊙), Daphnoideae (3; 2 ♄, 1 ⊙), Aristolochieae (5; 1 ♄, 4 ♃), Plantagineae (10; 6 ♃, 4 ⊙), Plumbagineae (4 ♃), Valerianaceae (9; 1 ♄, 1 ♃, 7 ⊙), Dipsaceae (6; 1 ♃, 5 ⊙), Compositae [165; 14 ♄, 64 ♃, 87 ⊙, hiervon sind Corymbiferae 63; 13 ♄, 18 ♃, 32 ⊙, Cynarocephaleae 37; 16 ♃, 21 ⊙ und Liguliflorae 65; 1 ♄, 30 ♃, 34 ⊙], Ambrosiaceae (3; 1 ♃, 2 ⊙). Zusammen entfallen somit von 294 Arten auf monokarpische 145, ausdauernde 93 und Holzgewächse 56.

Folgende Arten sind hier neu beschrieben und zwar im Jahre 1881:

Celtis aetnensis (Torn.) Strobl. = C. Tournefortii Parl. = C. Tournefortii Lk. var. aetnensis Tornab. = C. australis var. lutescens Guss.; im Jahre 1882: Tanacetum Siculum (Guss. et Ten.) Strobl und Coleostephus hybridus (Guss.) Strobl non Lange, dessen Pflanze von der sicilischen specifisch verschieden ist.

Nebstdem sind manche, namentlich von Gussone für specifisch verschieden betrachtete Formen zu Varietäten reducirt und bei vielen Arten Bemerkungen gemacht.

Besonders interessante Funde (alle 3 neu für das Gebiet):

Valerianella puberula DC., Senecio delphinifolius Vahl und S. lycopifolius Desf.

Die Fortsetzung ist im Erscheinen begriffen. Freyn (Prag).

Watson, Sereno, Contributions to American Botany. X. (Proceed. of the American Acad. of Arts and Sc. Vol. XVII. Aug. 1882. p. 316—382. Index 6 pp.)

I. List of Plants from Southwestern Texas and Northern Mexico, collected chiefly by Dr. E. Palmer in 1879—1880. Polypetalae (p. 316—361).*)

Palmer sammelte 1879 nordwestlich von San Antonio in Texas und auf einer Reise von dort nach Laredo und Eagle Pass am Rio Grande, 1880 in Coahuila und Nuevo Leon innerhalb Mexiko. Seine Pflanzen wurden theilweise in Kew von Hemsley bearbeitet, welche Bearbeitung der vorliegenden Liste zu Grunde gelegt werden musste; in letzterer sind auch die Pflanzen Schaffner's aus S. Luis Potosi, A. Dugès' aus Guanajuato, gelegentlich auch Parry's und Palmer's ältere Sammlungen aus Nord Mexiko berücksichtigt.**) Neue Arten werden ziemlich viele beschrieben. Von den meisten Arten werden nur Standorte und Nummern der Sammlungen, gelegentlich auch Bemerkungen descriptiver Natur mitgetheilt.

Es kommen folgende Gattungen vor (die Zahlen hinter jedem Gattungsnamen bedeuten die Anzahl der zur Erwähnung kommenden Arten):

Clematis 2. Thalictrum 1. Anemone 1. Ranunculus 4. Aquilegia longissima Gray in herb., n. sp. p. 317, Coahuila P. n. 10. Delphinium 2. — Cocculus 2. — Berberis 3. — Nymphaea 1. — Argemone 2. Bocconia 1. Hunnemannia 1. Fumaria 1. — Nasturtium 1. Arabis runcinata Wats. p. 319, San Luis Potosi, S. n. 155, verwandt mit A. petiolaris Gray; A. mexicana Wats., p. 319, Guanajuato D., dem Vieh, wenn sie gefressen wird, sehr schädlich. Cardamine auriculata Wats. p. 319, Nuevo Leon P. n. 49, sehr ähnlich der C. impatiens. Vesicaria 4, darunter Vesicaria Schaffneri Wats. p. 320, San Luis Potosi S. n. 150 partim, P. et P. n. 26 et 25½ partim. Cochlearia (?)

*) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XII. p. 23, II.

**) Im Folgenden sind als Abkürzungen gebraucht: P. = Palmer, D. = Dugès, P. et P. = Parry und Palmer, S. = Schaffner.

Mexicana Wats. p. 320, Nuevo Leon P. n. 40. Sisymbrium 3. Erysimum 1. Thelypodium 4, darunter Thelypodium longifolium Wats. p. 321, San Miguelito Mountains S. n. 156 partim, Hartweg n. 52, Coulter n. 687, Fendler n. 22?; Th. micranthum Wats. (Streptanthus micranthus Gray), Coahuila P. n. 37, San Luis Potosi S. n. 156 partim, Fendler n. 23, Wright n. 844, Rothrock n. 610, Pringle n. 281; Th. articulatum Wats. (Sisymbrium articulatum Gray), Coahuila P. n. 25, Lerios P. n. 50. Eruca 1. Greggia 1. Synthlipsis 3, darunter Synthlipsis heterochroma Wats. p. 321, Nuevo Leon P. n. 33. Capsella 3, darunter Capsella (?) Schaffneri Wats. p. 322, San Miguelito Mountains S. n. 151. Lepidium 2. — Cristatella 1. Polanisia 2. — Oligomeris 1. — Helianthemum 4, darunter Helianthemum Coulteri Wats. p. 323, Zimapan Coulter n. 743, San Luis Potosi S. 608, wurde von Hemsley zu H. arenicola Chapm. gezogen. Lechea 2. — Viola 4. Jonidium 2. — Amoreuxia 1. — Polygala 11, darunter Polygala Palmeri Wats. p. 325, Coahuila; P. Greggii Wats. p. 325, westlich von Cerralbo leg. Gregg; P. viridis Wats. p. 325, Coahuila P. n. 2013. Krameria 4, darunter Krameria ramosissima Wats. p. 326 (als Var. von K. parvifolia bei A. Gray), Saltillo P. n. 62, Rio Grande Wright, Camargo Gregg, Nuevo Leon Berlandier. — Frankenia 1. — Silene 1. Cerastium 1. Stellaria 2. Arenaria 2. Lepigonum 2. Drymaria 11, darunter Drymaria Fendleri Wats. p. 328, Neu-Mexiko und Arizona bis Central-Mexiko; D. suffruticosa Gray in herb. p. 328, Coahuila P. n. 74. Cerdia 3. Achyronychia 1. — Portulaca 1. Talinopsis 1. Talinum 1. — Fouquieria 1. — Elatine 1. — Hypericum 5, darunter Hypericum Schaffneri Wats. p. 330, San Luis Potosi S. n. 607 partim, P. et P. n. 73 partim. — Callirrhoe 2. Malvastrum 1. Anoda 2. Sida 7. Abutilon 4. Sphaeralcea 2. Pavonia 1. Malvaviscus 1. Hibiscus 3. Gossypium 1. — Hermannia 1. Melochia 1. Ayenia 1. — Corchorus 1. Tilia 1. — Linum 8. — Malpighia 1. Galphimia 1. Hiraea 2, darunter Hiraea Greggii Wats. p. 333, Nuevo Leon P. n. 123, Gregg; H. lilacina Wats. p. 333. Monclova P. n. 124, Palomas Gregg. n. 328. Rinconada Edwards. Gaudichaudia 1. Aspicarpa 3. Janusia 1. — Tribulus 1. Sericodes 1. Larrea 1. Porlieria 1. — Geranium 5, darunter Geranium crenatum Wats. p. 334, Coahuila P. n. 136. Oxalis 4. — Peganum 1. Thamnosma 1. — Astrophyllum 1. Xanthoxylum 2. Ptelea 2. Helietta 1. Casimiroa 1. — Castela 1. Koerberlinia 1. — Cedrela 1. — Ilex 1. — Schaefferia 1. — Pachystima 1. — Llavea 1. — Mortonia 2. — Zizyphus 2. Condalia 3. Microrhamnus 1. Karwinskia 1. Rhamnus 1. Adolphia 1. Colubrina 3, darunter Colubrina Greggii Wats. p. 336, Coahuila P. n. 171, Nuevo Leon Gregg n. 154. Ceanothus 3. — Ampelopsis 1. Vitis 3. — Cardiospermum 1. Serjania 3, darunter Serjania (?) inflata Wats. p. 337, Coahuila P. n. 186, nahe verwandt mit S. macrococca Radlk. und ein Bindeglied zwischen Serjania und Cardiospermum. Ungnadia 1. Sapindus 1. Acer 1. Negundo 1. Dodonaea. — Rhus 5. Pistacia 1. — Crotalaria 1. Lupinus 3, darunter Lupinus Leonensis Wats. p. 338, Nuevo Leon P. n. 198. Melilotus 1. Medicago 1. Trifolium 3, darunter Trifolium Schiedeanum Wats. p. 339, Jalapa Schiede, Lerios P. n. 201. Hosackia 2. Psoralea 2. Eysenhardtia 2, darunter Eysenhardtia orthocarpa Wats. p. 339 (bei A. Gray als Var. von E. amorphoides). Dalea 21, darunter Dalea eriophylla Wats. p. 340, Sierra Madre P. n. 211; D. Luisana Wats. p. 341, San Miguelito Mountains S. n. 808, P. et P. n. 164; D. radicans Wats. p. 341, Sierra Madre P. n. 214. Petalostemon 1. Indigofera 2. Brongniartia 1. Peteria 1. Tephrosia 2. Sesbania 2. Astragalus 13, darunter Astragalus diphacus Wats. p. 342, San Miguelito Mountains S. n. 816; A. Greggii Wats. p. 343, Saltillo P. n. 238, Gregg n. 439; A. Antoninus Wats. p. 343, Sierra Madre P. n. 239, San Antonio de las Alanganes Gregg n. 363. Nissolia 2, darunter Nissolia platycalyx Wats. p. 344, Saltillo P. n. 248 partim. Stylosanthes 1. Zornia 2. Desmodium 9. Lespedeza 1. Vicia 2. Lathyrus parvifolius Wats. p. 345, San Luis Potosi S. n. 812, P. et P. n. 197. Cologania 4, darunter Cologania Martia Wats. p. 345, San Luis Potosi S. n. 802, P. et P. n. 191 et 193. Erythrina 1. Apios 1. Galactia 2. Canavalia 1. Phaseolus 8, darunter Phaseolus polymorphus Wats. p. 346, San Luis Potosi S. n. 811, P. et P. 186 et 188; P. scabrellus Wats. p. 346, Coahuila P. n. 2122, Sonora Alta Coulter. Rhynchosia 4. Sophora 2. Caesalpinia 1. Hoffmannseggia 3, darunter Hoffmannseggia gracilis Wats. p. 347,

Sierra Madre P. n. 275. Parkinsonia 2. Cassia 10. Bauhinia 1. Cercis 1. Prosopis 2. Neptunia 1. Desmanthus 4. Mimosa 8. Schrankia 2, darunter Schrankia subinermis Wats. p. 350, Monclova P. n. 302. Leucaena 1. Acacia 9, darunter Acacia Palmeri Wats. p. 350, Sierra Madre P. n. 298. Calliandra 3, darunter Calliandra Coulteri Wats. p. 352, Soledad P. n. 2129, Coulter. Pithecolobium 4, darunter P. elachistophyllum Gray in herb., p. 352, Nuevo Leon P. n. 289; P. Schaffneri Wats. p. 352, San Luis Potosi S. n. 628, 623 partim, P. et P. n. 219. — Prunus 3, darunter P. Mexicana Wats. p. 353, Coahuila P. n. 2130. — Spiraea 1. Vauquelinia 1. Lindleya 1. Rubus 1. Cercocarpus 1. Cowania 2. Fragaria 1. Potentilla 2. Alchemilla 3, darunter A. velutina Wats. p. 354, San Luis Potosi S. n. 870. Rosa Mexicana Wats. p. 354, Coahuila P. n. 2124, verwandt mit R. parviflora. — Crataegus 1. Cotoneaster 1. — Philadelphus 1. — Tillaea 1. Cotyledon 3, darunter C. Schaffneri Wats. p. 354, San Luis Potosi S. n. 768. Sedum 5, darunter S. Palmeri Wats. p. 355, Nuevo Leon P. n. 2121. — Ammannia 1. Cuphaea 3. Lythrum 1. Nesaea 2. — Jussiaea 2. Ludwigia 1. Oenothera 9, darunter O. dissecta Gray in herb., p. 357, San Luis Potosi S. n. 168, P. et P. n. 249. Lopezia 2. Gaura 3. Stenosiphon 1. — Cevallia 1. Petalonyx crenatus Gray in herb., p. 358, Coahuila P. n. 833. Eucnide 3, darunter E. floribunda Wats. p. 358, Coahuila P. n. 832. — Mentzelia 3. — Turnera 1. Passiflora 3. — Cucumis 1. Cucurbita 1. Apodanthera 1. Maximowiczia 1. Cyclanthera 1. Sicyos 1. Sechiopsis 1. — Mamillaria 3. Echinocactus 4. Cereus 1. Opuntia 2. Mollugo 2. Glinus 1. — Hydrocotyle 1. Eryngium 5. Eulophus 2. Apium 2. Crantzia 1. Discopleura 1. Peucedanum Mexicanum Wats. p. 361, Morales S. n. 4, P. et P. n. 288. Daucus 1. Garrya 2.

Auf p. 349 findet sich in einer Anmerkung eine diagnostische Uebersicht der 10 nordamerikanischen Desmanthus-Arten.

II. Descriptions of New Species of Plants, chiefly from our Western Territories (p. 362—382).

Die neuen Arten, bei deren Namen stets der Autorname Watson zu ergänzen ist, sind folgende:

Myosurus cupulatus p. 362, Arizona E. L. Greene, Santa Catalina Mts. 8000 F. ü. M. J. G. Lemmon; M. sessilis, Oregon J. u. T. J. Howell. — Arabis furcata, Oregon, Howell, Barrett, Mount Adams Suksdorf; A. suffrutescens, Oregon W. C. Cusick; A. Cusickii p. 363, Oregon W. C. Cusick. Streptanthus diversifolius, Californien V. Rettan. Physaria Oregona, Oregon Cusick. Draba chrysantha p. 364, Colorado 12500 F. ü. M. E. L. Greene, T. S. Brandegee, Arizona Lemmon. Caulanthus glaucus, Nevada W. H. Shockley; C. inflatus, Mohave-Wüste, Californien Lemmon, Parish. Thlaspi Californicum p. 365, California 2500 F. ü. M. V. Rattan. Cleomella brevipes, Mohave-Wüste Parish. — Claytonia cordifolia, N. Idaho Lyall, Oregon R. D. Nevius; C. ambigua, Südost-Californien Lemmon. — Silene Parishii p. 366, Californien Parish; S. platyota, Cuyamaca Mountains Palmer, San Bernardino Mountains Lemmon, San Jacinto Mountains Parish; S. plicata, Arizona Lemmon. Arenaria pusilla p. 367, Californien Greene, Washington Territory Suksdorf, Oregon Howell; A. macradenia, Mohave-Fluss Palmer n. 41, Mohave-Wüste Parish. Lepigonum gracile, Dallas in Texas Reverchon, Californien Nevin. — Malvastrum Rugelii, Südwestflorida Rugel, Garber, Curtiss; M. densiflorum p. 368, Südcalifornien Parish, Wright, Nevin. Anoda reticulata, Arizona Lemmon, Pringle. — Hermannia pauciflora, Arizona Pringle. — Lupinus Plattensis p. 369, häufig am oberen Platte-Fluss und nördlich davon; L. Havardi, West-Texas V. Havard. Dalea rubescens, West-Texas, Wright n. 124, Havard; D. scariosa, Neu-Mexico Greene. Astragalus terminalis p. 370, Süd-Montana S. Watson; A. giganteus, West-Texas Havard; A. grandiflorus, Californien Parish; A. Vaseyi, Californien Vasey u. a.; A. conjunctus p. 371, Oregon Howell, Cusick. Lathyrus Cusickii, Oregon Cusick. Desmanthus obtusus, West-Texas Havard. — Ivesia Utahensis, Wahsatch-Gebirge, oberhalb 12000 F. ü. M. Marcus E. Jones. — Saxifraga eriophora p. 372, Arizona 6000 F. ü. M. Lemmon. — Sedum divergens, Washington Territory Suksdorf, Watson; S. divaricatum, Oregon

Cusick. Cotyledon viscida, Los Angeles Co. in Californien Nevin, C. Oregonensis p. 373, Nord-Oregon Howell. — Oenothera heterochroma, Nevada Shockley; O. refracta, Süd-Californien bis Süd-Utah und Arizona. — Echinocystis (?) parviflora, Californien W. G. Wright. — Deweya vestita p. 374, Californien Parish. Angelica Lyallii, Galton und Cascade Mts. nahe der britischen Grenze Lyall, Oregon Nevius, Montana Watson.

Lonicera Utahensis Wats. kommt von Süd-Utah bis Nordwest-Montana und Nord-Idaho und bis zu den Blue Mts. von Oregon vor. — Douglasia dentata p. 375, Washington Territory S. Watson. — Pedicularis Furbishiae, am St. Johns River in Maine Miss Furbish. — Mirabilis tenuiloba, Californien Wright. Oxybaphus linearifolius, Arizona Lemmon. Boerhavia pterocarpa p. 376, Arizona Lemmon.

Amarantus venulosus, Sonora Thurber, Arizona Lemmon. — Acnida Floridana, Florida Blodgett, Chapman, Garber, Curtiss. — Cladothrix oblongifolia, auf den Bänken des Colorado Newberry, Yuma Pringle, Mohave-Wüste Parish. — Atriplex orbicularis p. 377, Californien Parish; A. Parishii, Californien Parish; A. fasciculata, Mohave-Wüste Parish; A. Parryi p. 378, Californien Parry. Kochia Californica, Süd-Californien Parry, Parish. — Polygonum intermedium Nutt. in herb., Oregon Nuttall, Pringle. Eriogonum apiculatum, Californien 9000 F. ü. M. Parish; E. Parishii p. 379, Californien Parish; E. delicatulum, Mohave-Wüste Parry; E. molestum, Süd-Californien Palmer, Cleveland, Parish, Nevin. Chorizanthe cuspidata, San Francisco Jones.

Corallorrhiza Arizonica, Arizona Pringle. Cypripedium fasciculatum Kellogg in herb., p. 380, Washington Territory Suksdorf, Californien Austin, Bradley. — Iris tenuis, Oregon L. F. Henderson. — Allium Brandegei, Colorado Brandegee; A. Parishii, Mohave-Wüste Parish. Brodiaea stellaris p. 381, Californien C. Purdy; B. filifolia, Californien Parish, Vasey. Calochortus longebarbatus, Washington Territory Suksdorf. — Tradescantia Floridana, Central-Florida Miss Reynolds, J. D. Smith, A. H. Curtiss. — Cyperus serrulatus p. 382, Californien G. Vasey.

Auf p. 363 ist in einer Anmerkung eine diagnostische Uebersicht der 4 Arten, welche von der Cruciferengattung Physaria bekannt sind, eingeschaltet.

Köhne (Berlin).

Kjellman, F. R., Om växtligheten på Sibiriens nordkust. (Ur Vega-Expeditionens vetensk. iakttagelser. Bd. I. [Stockholm] 1882. p. 233—246; mit 1 Tfl. — Wissenschaftliche Ergebnisse der Vega-Expedition, hrsg. v. Nordenskiöld. Autorisirte Deutsche Ausg. Lief. 2. Leipzig [Brockhaus] 1883.)

Dieser Aufsatz, der während der Reise ausgearbeitet wurde, ist, wie Verf. betont, nur eine Darstellung der physiognomischen Seite der sibirischen Küstenflora, da ein Verzeichniss der beobachteten Pflanzen naturgemäss erst nach der Rückkehr möglich war. Die Beobachtungen wurden an folgenden Orten angestellt:

	Lat. N.	Long. O. Greenw.
Hvitön (Weisse Insel)	73° 0′	70° 40′
Der Landungsplatz an Jalmal . .	72° 50′	70° 30′
Dicksons Hafen	73° 28′	80° 56′
Minin-Insel	74° 52′	85° 8′
Aktinia-Bai	76° 15′	95° 38′
Cap Tscheljuskin	77° 36′	103° 25′
Preobraschenie-Insel	74° 45′	113° 10′
Der Landungsplatz S. W. Cap Jakan	69° 22′	177° 38′
		Long W. Greenw.
Irkaipi	68° 55′	179° 25′
Pitlekaj	67° 7′	173° 24′

Nachdem Verf. bemerkt hat, dass er den Begriff Tundra im Sinne Middendorff's auffasst, hebt er hervor, dass er dagegen

keineswegs die Ansicht Middendorff's theilen könne, wonach nach den Küsten zu die höheren Pflanzen plötzlich abnehmen oder ganz verschwinden, und schliesslich nur noch Moose und Flechten den Boden bekleiden. Die Vegetation der genannten Gegenden ist vielmehr bedeutend reicher, als man nach den Schilderungen Middendorff's schliessen könnte, denn Verf. hat allein während seiner kurzen Ausflüge von den wenigen Landungsplätzen aus im Sommer 1878 120 Arten Blütenpflanzen, 25 verschiedenen Familien angehörig, gesammelt, also nahezu eben so viele Arten, wie Middendorff vom Taimyrlande mitgebracht hat. Allerdings gibt Verf. zu, dass es an der sibirischen Eismeerküste Gegenden gibt, z. B. in der Nähe von Cap Tscheljuskin, deren Pflanzenwuchs dem Bilde ähnelt, welches Middendorff entworfen.

Im ganzen lautet des Verf.'s Urtheil über die sibirische Eismeerküste dahin, dass dieselbe überall eine, wenn auch hier und da stark durchbrochene Pflanzendecke besitzt, in deren Zusammensetzung phanerogamische Pflanzen einen wesentlichen Bestandtheil ausmachen.

Wie die Tundra im Innern Sibiriens, so besteht das nordsibirische Küstenland aus einzelnen pflanzenphysiognomischen Abtheilungen, die im allgemeinen ziemlich scharf ausgeprägt sind. Verf. unterscheidet deren 6 mit folgenden Benennungen: rutmark (Rautenmark), klippmark (Felsen- oder Steinmark), blomstermark (Blumenmark), kärrmark (Sumpfmark), tufmark (Bültenmark) und Sanddyner (Sanddünen).

Die Rauten- oder Feldermark ist der pflanzenärmste Theil des nordsibirischen Küstenlandes. Sie ist dadurch charakterisirt, dass ihr oberstes, gewöhnlich festes und trocknes Erdlager durch sich einander durchkreuzende Risse in meist sechseckige Felder oder Rauten abgetheilt ist. Wie ein grossmaschiger Florschleier ist die spärliche Vegetation darüber ausgebreitet, bedeutende Strecken unbedeckt lassend. Nur die Spalten und Kanten der Felder sind es, wo der spärliche Pflanzenwuchs bald in zerstreuten, kleinen Gruppen, bald in Form von unterbrochenen schmalen Streifen auftretend, angetroffen wird. Die Rautenmark hat eine grosse Ausdehnung an der sibirischen Eismeerküste; sie findet sich am Dicksons-Hafen, dem grössten Theile der Minin-Insel, dem Gebiete landeinwärts von Cap Tscheljuskin und südwestlich vom Cap Jakan. Am ärmsten ist die Vegetation am Cap Tscheljuskin, wo nicht einmal Moose und Flechten, sondern nur zerstreute Aira caespitosa und Catabrosa algida wuchsen. Im Vergleiche hiermit ist die Rautenmark der Insel Minin pflanzenreich. Neben einigen Moosarten und ziemlich vielen Flechten bildeten die Hauptbestandtheile der dortigen Flora: Aira caespitosa, Salix polaris, Cerastium alpinum f. caespitosa und Saxifraga caespitosa. Eigentliche charakteristische Arten hat übrigens die Rautenmark nicht aufzuweisen.

An verschiedenen Stellen am sibirischen Eismeere, z. B. am Dicksons-Hafen, der Aktinia-Bai und bei Irkaipi war das tundraähnliche Küstenland von grösseren und kleineren, übereinander gehäuften Felsenblöcken und Steinen bedeckt, welche Gegenden

Verf. als die Felsen- oder Steinmark bezeichnet. Die Vegetation derselben besteht fast ausschliesslich aus Flechten, sowohl Krustenflechten, als auch zahlreichen Repräsentanten der Usneaceae, Cladoniaceae, Ramalineae, Parmeliaceae und Umbilicarieae.

Die Blumenmark besteht aus Abdachungen und steilen Abhängen mit lockerem, fruchtbarem Boden, welche eine geschützte Lage haben. Ziemlich charakteristisch ausgeprägt ist die Blumenmark in der Nähe des Ueberwinterungsplatzes der Expedition, noch mehr aber auf einzelnen Inseln am Dicksons-Hafen und auf der Preobraschenie-Insel. Hier gleicht die Landschaft einem Blumenbeete, uud der Reichthum an Blumen von verschiedener Farbe und Form ist es, welcher sie am meisten auszeichnet.

Die Vegetation der Blumenmark bildet übrigens nicht ein zusammenhängendes Ganze, sondern die einzelnen Individuen stehen in grösseren oder kleineren Zwischenräumen von einander, sodass stellenweise der nackte Boden zum Vorschein kommt. Ihrer Hauptmenge nach besteht sie aus dikotyledonischen Kräutern, nebst kleinen Matten von Dryas octopetala und hin und wieder aus Zwergweiden (Salix polaris, reticulata, arctica oder glauca). Näher angeben zu wollen, welche Arten den Pflanzenwuchs zusammensetzen, hiesse ein Verzeichniss der grossen Mehrzahl derjenigen Dikotylen bringen, welche die nordsibirische Küstenflora aufzuweisen hat.

Die Sumpfmark nimmt, soweit die Erfahrung des Verf. reicht, nebst der Feldermark den unvergleichlich grössten Theil des nordsibirischen Küstenlandes ein. Sie besteht aus tiefliegenden Küstenlandschaften, welche den Sommer über mehr oder weniger feucht sind. An vielen Stellen finden sich Wasseransammlungen und sie sind fast stets von Bächen durchflossen. In ihrer gewöhnlichsten Form dürfte die Sumpfmark der pflanzenreichste Theil des Küstenlandes sein. Hinsichtlich der Artenzahl steht sie anderen Gebieten allerdings nach, aber der Individuenzahl nach übertrifft sie dieselben fast alle. Auf ihnen bilden die Pflanzen eine zusammenhängende Matte, die im Hinblick auf Dichtigkeit und Ueppigkeit mit der Vegetation der feuchten Wiesen im nördlichen Theile des europäischen Waldgebietes concurriren kann. Ausser Moosen, Flechten (hauptsächlich Peltigera und Cladonia) und Sphagnum-Arten bilden einen beträchtlichen Theil der Pflanzendecke die Cyperaceen (Eriophorum angustifolium, E. Scheuchzeri und E. russeolum) und Gramineen (Dupontia Fischeri, Hierochloa pauciflora und Alopecurus alpinus etc.), welche stellenweise so häufig sind, dass sie das Aussehen der Vegetation bestimmen. Von sonstigen Pflanzen sind noch zu nennen:

Luzula hyperborea, L. arctica, Juncus biglumis und Arctophila pendulina, sowie von den 15 vom Verf. notirten Dikotyledonen Nardosmia frigida, Pedicularis hirsuta, Saxifraga stellaris, S. cernua, Chrysosplenium alternifolium, Cardamine pratensis, Cochlearia fenestrata f. typica, Stellaria Edwardsii und humifusa und Ranunculus hyperboreus etc.

Die Bülten- oder Hügelmark, mit welchem Namen Verf. einen höckerigen, fast seiner ganzen Fläche nach grünen, bald ebenen, bald ziemlich abschüssigen, zum Theil feuchten, theilweise

aber auch trockenen Erdboden bezeichnet, nimmt den grössten Theil des tundraähnlichen Küstenlandes in der Nähe des Ueberwinterungsplatzes der Expedition und von Pitlekaj ein. Die dichten, oft bis zu zwei Fuss hohen Bülten bestanden aus Eriophorum vaginatum und aus einer damit verwebten Menge von Moosen (besonders Bryum und Polytrichum), Flechten (hauptsächlich Lecanora Tartarea, Sphaerophorus coralloides, Cetraria nivalis, Dactylina arctica und Cladonien) und Sträuchern (kleine Salices, Empetrum nigrum, Rubus Chamaemorus und Vaccinium vitis idaea, Andromeda tetragona und Ledum palustre).

Zwischen den Bülten bestand die überall zusammenhängende Pflanzendecke aus Moosen, darunter, ausser den Repräsentanten der vorigen Gattungen, auch Sphagna, und aus Flechten, sowie aus den schon genannten kleinen Gebüschen.

An den Lagunen und Süsswasserseen hatte die Bültenmark viel Aehnlichkeit mit der bereits geschilderten Sumpfmark und dürfte nur eine entwickeltere, südlichere Form derselben sein.

Die Sanddünen, welche an der Mündung der Koljutschin-Bai die Küste als ein schmaler Gürtel meist sehr kleiner Sandhügel einfassen, sind durchschnittlich 100—150 m breit und höchstens 10—15 m hoch. In der Nähe des Ueberwinterungsplatzes bestand ihr Pflanzenwuchs im allgemeinen aus nur 2 Arten: Ammadenia peploides und Elymus mollis.

„Fassen wir nun die einzelnen pflanzenphysiognomischen Züge zu einem Bilde zusammen, so zeigt uns dasselbe die sibirische Nordküste als ein tundraähnliches Land, dessen grösste Fläche die farblose, pflanzenarme Feldermark einnimmt. Streckenweise wechselt diese mit der grünenden, pflanzenreichen Sumpfmark ab. Und im weitesten Osten tritt an die Stelle dieser beiden die zwar grüne, aber monotone und ermüdende Bültenmark. Magere, elymusbedeckte Sanddünen, öde, flechtenbekleidete Trümmerhaufen und bunte, blumenreiche Abhänge unterbrechen nur hier und da auf kurze Strecken diese düstere Einförmigkeit.“

Adlerz (Linköping).

Kjellman, F. R., Sibiriska nordkustens fanerogamflora. (Ur Vega-Expeditionens vetensk. iakttagelser. Bd. I. 1882. p. 249—296.) — Die Phanerogamenflora der Sibirischen Nordküste. (Wissenschaftl. Ergebnisse der Vega-Expedition, hrsgeg. v. Nordenskiöld. Autorisirte Deutsche Ausg. Lief. 2. p. 94 ff.) Leipzig (Brockhaus) 1883.

Dieser Aufsatz ist als eine Fortsetzung der vorhergehenden Mittheilung zu betrachten. Ihr liegen hauptsächlich die Sammlungen und Erfahrungen zu Grunde, die auf dieser Reise gewonnen wurden; frühere Arbeiten aber, welche diesen Gegenstand behandeln, sind dabei auch nach Möglichkeit verwerthet worden. Von früheren Forschern, die in dieser Beziehung in Betracht kommen, nennt Verf. Sujef (1771) dessen Sammlungen von Pallas bestimmt worden sind, weiter E. R. v. Trautvetter und A. N. Lundström (1875).

Die während der Vega-Expedition bemerkten Pflanzen werden vom Verf. nach Familien geordnet aufgeführt. Da wir hier diese Aufzählung nicht wiedergeben können, so muss auf das Original verwiesen werden und es kann nur hervorgehoben werden, dass die Anzahl der beobachteten Arten 150 beträgt, von welchen 56 vorher unbekannt waren. An dieses Verzeichniss schliesst Verf. in einer synoptischen Tabelle eine Uebersicht der Verbreitung der Pflanzen an den verschiedenen Orten des Gebietes an.

Obgleich anzunehmen ist, dass die Zahl der 182 Phanerogamen, die bis jetzt an der Sibirischen Küste gefunden worden sind, durch spätere Untersuchungen um einige vermehrt werden wird, so muss doch nach der Ansicht des Verf. dieses weite Gebiet als an höheren Pflanzen sehr arm betrachtet werden. Die an Arten ärmsten Punkte sind die nördlichsten Theile der Küste: Cap Tscheljuskin mit 23, Aktinia-Bai mit 37, die Mündung des Taymyr-Flusses mit 41, Minin-Insel mit 14 Arten, der artenreichste Punkt ist Pitlekaj mit 94 Arten. Ausgezeichnet ist die Sibirische Küstenflora durch ihren geringen Procentsatz von Cyperaceen, wogegen die Compositen, Gramineen, Cruciferen, Ranunculaceen und Saxifragineen eine bedeutende Rolle spielen.

Adlerz (Linköping).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Freyhold, E. von, Lehrbuch der Botanik. 8°. 230 pp. Freiburg 1882. M. 2.80.

Hément, Félix, Premières notions d'histoire naturelle. 16e édit. 18°. VII et 421 pp. avec 384 fig. Corbeil: Paris (Delagrave) 1883.

Kober, J., Leitfaden der Naturgeschichte. Heft 2. Botanik. 3. Aufl. 8°. Grossenhain (Hentze) 1883. M. —,60.

Botanischer Jahresbericht. Systemat. geordnetes Repertorium der botan. Litteratur aller Länder. Hrsg. v. **L. Just.** VI. 1878. Abth. 2. Heft 5. 8°. Berlin (Gebr. Bornträger) 1883. M. 6.—

Algen:

Cooke, M. C., British Fresh-Water Algae. Exclusive of Desmidieae and Diatomaceae. IV. Vaucheriaceae, Ulvaceae and Confervaceae. 8°. p. 111—146. pl. 45—56. London (Williams & Norgate) 1883. 8 s.

Müller, Otto, Das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira) arenaria Moore. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 1. p. 35—44; mit 1 Tfl.)

Prinz, W. et Van Ermengem, Résumé du travail sur la structure de quelques Diatomées du Cementstein du Jutland. (Bull. des séanc. de la Soc. Belge de microsc. Tome IX. 1882—1883. No. 4. p. 53—57.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. II. Die Meeresalgen von **F. Hauck.** Lfg. 2. Florideae. 8°. p. 65—112. Leipzig (Kummer) 1883. M. 2,80.

Pilze:

Fabre, Sur les Sphériacées du département de Vaucluse. II. (Annal. des sc. nat. Bot. XV. 1883. No. 1.)

Ward, M. H., On the Morphology and the Development of the Perithecium of Meliolas, a Genus of Tropical Epiphyllous Fungi. (Proceed. Royal Soc. London. No. 222.)

Gefässkryptogamen:

Arcangeli, G., Sull' Azolla Caroliniana. (Processi verb. della Soc. Tosc. di sc. nat. 1882. Novbre 2.) Pisa 1882.

Sprenger, Karl, Scolopendrium Hemionitis Sw. (Gartenztg. 1883. März. p. 117.)

Physiologie und Biologie:

Elfving, Fredr., Sur le transport de l'eau dans le bois. (Annal. des sc. nat. Bot. XV. 1883. No. 1.)

Lippmann, v., Vorkommen von Coniferin in den verholzten Geweben der Zuckerrübe. (Ber. deutsch. chem. Ges. XVI. 1883. No. 1.)

Parona, C., Il Fisianto, le farfalle e le api. 8⁰. 4 pp. Milano 1882.

Urban, J., Ueber die Bestäubungseinrichtungen bei der Büttnerieen-Gattung Rulingia. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 1. p. 53—56.)

Vesque, Jules, Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux. (Annal. des sc. nat. Bot. XV. 1883. No. 1.) [Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 436.]

— —, Sur les travaux récents concernant le mouvement de l'eau dans le bois. (Annales agronom. IX. 1883. No. 1.)

Anatomie und Morphologie:

Beyerinck, M. W., Over het ontstaan van knoppen en wortels uit bladen. (Nederl. Kruidk. Archief. Ser. II. Deel III. Stuk 4. p. 438—493; 2 Tfln.)

Gardiner, W., On the Continuity of the Protoplasm in the Motile Organs of Leaves. (Proceed. Royal Soc. London. No. 222.)

Krah, F. W., Ueber die Vertheilung der parenchymatischen Elemente im Xylem und Phloëm der dikotylen Laubbäume. Dissert. 8⁰. 40 pp. Berlin 1883.

Mangin, L., Origine et insertion des racines adventives et modifications corrélatives de la tige chez les monocotylédones. 8⁰. 156 pp. 8 pl. Paris (G. Masson) 1883.

Schimper, A. F. W., Ueber die Entwicklung der Chlorophyllkörner und Farbkörper. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 7. p. 105—112; mit 1 Tfl.) [Fortsetzg. folgt.]

Schwendener, S., Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 1. p. 48–53.)

Trécul, A., Tableaux concernant la ramification de l'Isatis tinctoria. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Arcangeli, G., Contribuzione alla Flora Toscana. (Processi Verb. della Soc. Toscana di Sc. nat. 1882. Nov. 2.) 8⁰. 10 pp. Pisa 1882. *[Verf. zählt 230 Phanerogamen und 8 Gefässkryptogamen auf, die entweder für die Provinz Toscana ganz neu sind (d. h. die in Prof. Caruel's Prodromus der Flora Toscanas und in den betr. Supplementen nicht angeführt sind), oder für welche neue Standorte aufgefunden worden sind. Hervorzuheben sind u. a. Trifolium obscurum Savi (wieder aufgefunden), Rosa pomifera Herm. var. Apennina Christ, Rosa agrestis Savi in 3 Varietäten, Rosa Serafini Vir., Rosa malmundariensis Lej.?, Asplenium lanceolatum Huds.*

Penzig (Modena).

Bethke, A., Ueber die Bastarde der Veilchenarten. 4⁰. 20 pp. Königsberg 1882. M. 2.—

Boitel, Sur les prairies et plantes adventices de la Suisse et de l'est de la France. (Annales agronom. VIII. No. 4.)

Bottler, M., Excursionsflora von Unterfranken. 8⁰. Kissingen 1883. M. 2,40.

Brown, N. E., New Garden Plants: Spiranthes colorata var. maculata N. E. Br. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 477. p. 210.)

Cesati, V., Gibelli, G., Passerini, G., Compendio della Flora Italiana. Fasc. 29, 30; Disp. 57—60. Milano 1882. *[Die vorliegenden beiden Fascikel des „Handbuches der italienischen Flora“ (Cfr. Bot. Centralbl. Bd. X. 1882. p. 13) enthalten auf p. 665 ff. die Beschreibung der Rosaceae (Fortsetzung), Amygdaleae, Caesalpinieae und Papilionaceae (bis zum Genus Medicago).*

Die beigegebenen Tafeln (LXXXIV—LXXXVIII) illustriren die letzten Compositen, Dipsaceen, Valerianaceen, Rubiaceen und Caprifoliaceen.]
Penzig (Modena).

Dyer, W. T. Thiselton, Zamia Fischeri. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 477. p. 212; illustr. p. 213.)

Jung, K. E., Der Welttheil Australien. 3. Abthlg. (Das Wissen der Gegenwart. Bd. XI.) 8°. Leipzig (Freytag) 1883. M. 1.—

Lauche, W., Evonymus Koopmannii Lauche. (Gartenztg. 1883. März. p. 112; mit 1 Farbentfl.)

Potonié, Henry, Floristische Beobachtungen aus der Priegnitz. (Sep.-Abdr. aus Abhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. XXIV.) 8°. p. 159—179. Berlin 1883.

Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Odontoglossum tripudians Harryanum n. var.; O. triumphans cinctum n. var.; Dendrobium formosum Roxb. var. Berkeleyi. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 477. p. 210.)

Rouy, G., Matériaux pour servir à la révision de la flore Portugaise. Accompagnés de notes sur certaines espèces ou variétés critiques de plantes européennes. 8°. 52 pp. Paris 1882.

— —, Quelques mots sur les Melica européens de la sous-section des Barbatae Nym. 8°. 4 pp. Paris 1882.

Rottenbach, Heinrich, Zur Flora von Thüringen. V. Verzeichniss der in Thüringen wildwachsenden Solanaceen, Scrophulariaceen, Labiaten, Verbenaceen, Lentibulariaceen, Primulaceen, Globulariaceen, Plumbaginaceen und Plantaginaceen. (Sep.-Abdr. aus Progr. Realschule Meiningen.) 4°. 17 pp. Meiningen 1883.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition. Hrsg. v. **A. E. Nordenskiöld.** Lfg. 3 u. 4. 8°. Leipzig (Brockhaus) 1883. à M. 2.—

Phänologie:

Moberg, A., Sammandrag af de klimatologiska anteckningarne i Finland år 1881. (Aftryck ur Finska Vet. Soc.'s Förhdlgr. B. XXIV. 1882.) 8°. 20 pp. Helsingfors 1882.

Paläontologie:

Renault, B., Cours de Botanique fossile au Muséum d'histoire naturelle. III. Fougères. 8°. 241 pp. 36 pl. Paris 1883.

— —, Considérations sur les rapports des Lépidodendrons, des Sigillaires et des Stigmarias. 8°. 32 pp. 1 pl. Paris 1882.

Renault, Sur l'existence du genre Todea dans les terrains jurassiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 2.)

Saporta, G. de, A propos des Algues fossiles. 4°. avec 10 pl. Paris 1883.

Velenovský, J., Flora der böhmischen Kreideformation. II. (Beitr. zur Paläontol. Oesterr.-Ungarns, hrsg. v. Mojsisovics und Neumayr. Bd. III. 1883. Heft 1; mit 7 Tfln.)

Teratologie:

Arcangeli, G., Sulla caprificazione e sopra un caso di sviluppo arnormale nei fiori del Ficus stipulata Thunb. (Processi verb. della Soc. Tosc. di sc. nat. 1882. Novbre. 2.) 8°. 3 pp. Pisa 1882.

Pflanzenkrankheiten:

Balbiani, Réponse à la Note de M. Targioni-Tozzetti. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 3.)

Bussière, Marcel, Des maladies de la vigne. Du phylloxera et des moyens de le combattre. 3e édit. revue et corrigée. 12°. 142 pp. Bordeaux 1883. 1 fr. 50.

Frank, B., Ueber einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. Vorläuf. Mitthlg. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 1. p. 29—34.)

F., F., Ueber den Schaden, den Ueberschwemmungen an Pflanzen anrichten. (Gartenztg. 1883. März. p. 129—131.)

Laflte, Prosper de, Quatre ans de luttes pour nos vignes et nos vins de France, mémoires, opuscules et articles. 8⁰. XVI et 600 pp. et portrait de M. Balbiani. Paris (G. Masson), Bordeaux (Feret & fils) 1883. 6 fr.
Mouillefert, Traitement des vignes phylloxérées, par le sulfocarbonate de potassium, en 1882. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 3.)
Targioni-Tozzetti, Sur les propositions de M. Balbiani pour combattre le Phylloxera, et sur l'oeuf d'hiver du Phylloxera des vignes américaines et des vignes européennes. (l. c.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Desplats, Henri, Action du muguet [Convallaria majalis] sur le coeur et les reins. 8⁰. 12 pp. Lille; Paris (J.-B. Baillière et fils) 1883.
Dowdeswell, G. F., On a Minute Form of Parasitical Protophyte. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. III. 1883. Part 1. p. 26—28.)
Emmerich, R., Die Verunreinigung der Zwischendecken unserer Wohnräume in ihrer Beziehung zu den ektogenen Infectionskrankheiten. (Ztschr. f. Biol. XVIII. 1882. p. 253—382.)
Finger, Zur Kenntniss der Miliartuberculose der Mundschleimhäute und äusseren Haut. (Allgem. Wiener med. Ztg. 1883. No. 5.)
Gaultier, Frédéric, De la tuberculose rénale primitive. 8⁰. 74 pp. Paris 1883.
Hervé-Mangon, Sur la ficoïde glaciale [Mesembrianthemum crystallinum]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 2.)
Hesse, Zur Geschichte der Cuprearinden. (Ber. deutsch. chem. Ges. XVI. 1883. No. 1.)
Kohts und Asch, Behandlung der Diphtheritis mit Papayotin. (Ztschr. f. klin. Med. V. 1883. No. 4.)
Lichtheim, L., Zur diagnostischen Verwerthung der Tuberkelbacillen. (Fortschr. d. Medic. v. C. Friedländer. Berlin. Bd. I. 1883. No. 3.)
Lombroso, C., Sul mais quarantino e la pellagra. Risposta alle osservazioni dei S. ing. F. e prof. A. Zanelli. (L'Italia agricola. An. XIV. No. 21. p. 486.)
Maglieri, Di un nuovo rimedio contro le febbri malariche. (Il Morgagni. 1883. Fasc. XI.)
Ransome, On the Discovery of Bacilli in the Condensed Aqueous Vapour of the Breath of Persons affected with Phthisis. (Proceed. Royal Soc. London. No. 222.)
Rey, Le obbiezioni alle teorie di Pasteur. (Gazzetta medica. 1883. No. 3.)
Sternberg, G. M., Contribution to the Study of the Bacterial Organisms commonly found upon exposed Mucous Surfaces and in the Alimentary Canal of healthy Individuals. 8⁰. 26 pp. 3 pl. Cincinnati 1882.
Vallin, Neutralisation du suc tuberculeux. (Bull. de l'Acad. de méd. 1883. No. 3.)
Ziehl, Zur Lehre von den Tuberkelbacillen, insbesondere über deren Bedeutung für Diagnose und Prognose. (Deutsche med. Wochenschr. 1883. No. 5.)

Technische und Handelsbotanik:

Renouard fils, Les plantes textiles d'Algérie. (Annales agronom. VIII. No. 4.)
Silva Caetano, Joaquim da, A ilha de S. Nicolau. [Concl.] (Bol. da Soc. de geogr. de Lisboa. Ser. III. 1882. No. 6. p. 347—361.)

Forstbotanik:

Chitier, A., Etude sur les causes du déboisement en Algérie et les moyens d'y remédier. 32⁰. 66 pp. Miliana (Legendre) 1883.

Oekonomische Botanik:

Aponte, G., Noce comune. [Contin.] (L'Agricolt. merid. VI. 1883. No. 4. p. 49—52.)
Arpoare, Henrique conde de, Exploração agronomica em Cabo Verde e Guiné. (Bol. da Soc. de geogr. de Lisboa. Ser. III. 1882. No. 6. p. 362—369.)

Bridgeman, A. G., A novel Manure. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XVIII. 1882. No. 467.) *[Harte Fledermaus-Excremente werden wegen ihrer reichlichen Ammoniak-Entwicklung als Ersatz für Guano angegeben.]*
Solla (Rom).

Chopy, S. et Dampierre, E. de, Aux cultivateurs. De la reconstitution des vignobles de la Saintonge à l'aide des plants américains. 8°. 28 pp. Rochefort; Paris (Marcharl & Billard) 1883.

Groth, L., Gubens Obstbau. (Gartenztg. 1883. März. p. 112—116.)

Guillaume, Culture comparée aux engrais chimiques et au fumier de ferme. (Annales agronom. IX. 1883. No. 1.)

Leplay, Etudes chimiques sur le maïs à différentes époques de sa végétation. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 3.)

Menozzi, A., Intorno l'impiego dei concimi potassici. (L'Italia agricola. An. XIV. No. 21. p. 497.) *[Mit Rücksicht auf den Kali-Bedarf gewisser Pflanzen (Runkelrübe, Kartoffel, Weinrebe, Tabak, Hanf etc.) und unter Beiziehung einzelner misslungener Fälle bei der Düngung mit Stassfurter Salzen, führt Verf. die Ansichten Mayer's, der die Mineraldünger in physiol.-indifferente, physiol.-saure und physiol.-basische Salze eintheilt, vor und begründet, dass bei Abwesenheit oder vollständigem Mangel von Kalk im Erdboden das Düngen mit den genannten Salzen von schädlicher Wirkung sein kann, was in kalkreichem Boden nicht der Fall ist. Am besten erweist sich daher die Anwendung eines Gemenges von Stassfurter- mit Kalksalzen.*
Solla (Rom).

Ssemenow, D., Die Weincultur Russlands. (Röttger's Russ. Revue. XI. 1882. Heft 12.)

Vilmorin, Andrieux, Les Plantes potagères: Description et culture des principaux légumes des climats tempérés. 8°. XVI et 652 pp. avec fig. Paris 1883.

Gärtnerische Botanik:

L., Clematis coccinea Engelm. (Gartenztg. 1883. März. p. 111; mit 1 Farbentafel.)

Tollens, Erleichterungen bei der Cultur von Pflanzen in wässerigen Lösungen. (Journ. f. Landwirthsch. XXX. 1883. No. 4.)

Calodendron Capense. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 477. p. 216; illustr. p. 217.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Dicksoniites Pluckeneti Schloth. sp.

Von

J. T. Sterzel in Chemnitz.

Hierzu Tafel VI.

(Schluss.)

II. Die Fructification von Dicksoniites Pluckeneti Schloth. sp.

Einige Forscher glaubten, dass die Exemplare mit in der Mitte hochgewölbten Fiederblättchen fructificirende seien. Diese Vermuthung hatte zuerst Germar*), und er war infolgedessen geneigt, die vorliegende Art mit Physematium, namentlich mit Physematium (Woodsia)

*) l. c. p. 42.

molle Kaulf. zu vergleichen. Viel bestimmter spricht dieselbe Ansicht (excl. Vergl. mit Physematium) Geinitz*) aus und findet die Fructification ähnlich der von Alethopteris pteroides, stellt den Farn auch zu Alethopteris. Heer sagt**): Immerhin zeigen sie (die stark gewölbten Lappen), dass ein grosser runder Sorus die Mitte jedes Blattlappens einnahm, schliesst aber daraus, dass die Art deswegen gerade nicht zu Alethopteris gebracht werden könne, und belässt sie bei Pecopteris. Weiss***) hält die Behauptung, dass jene hochgewölbten Fiederchen fructificirende seien, noch nicht für erwiesen. Waren ja doch die Sori selbst noch nicht beobachtet worden.

Der Erste, welcher an wirklich fructificirenden Exemplaren von Dicksoniites Pluckeneti die Fructification vermuthete, war Andrae. Er hielt aber den betreffenden Farn für eine andere Art und nannte ihn Sphenopteris crispa. Dies ist zu ersehen aus der Etiquette eines Exemplars von Wettin im Museum der Universität zu Halle (Journal. 1842. No. 17 und 1840. No. 119. Beide gehören zusammen). Andrae schreibt: „Die eigenthümliche Beschaffenheit der Sphenopteris crispa rührt von dem ungleichen Abspringen des Gesteins her. Vielleicht, dass diese Fiedern fructificirend waren und dies mit dazu beigetragen hat". Die daneben liegenden, sterilen Fiedern werden als Pecopteris Pluckeneti bezeichnet (Weiteres s. u.).

Diese Exemplare erwähnt später Stur.†) Er erkennt auch in den fructificirenden Fiedern die Species Pluckeneti und fügt hinzu, dass die fructificirende Pecopteris Pluckeneti in der Wettiner Flora viel mehr zerschlitzt erscheine (mehr Blattparenchym verloren habe), als die von ihm auf dem Idastollener Flötzzuge in Schwadowitz gesammelten fructificirenden Exemplare, worin wohl ein Unterschied der beiden sich sonst sehr ähnlichen Pflanzen begründet sein möge. Es wird aber die Art der Fructification weder von der Halle'schen, noch von der Schwadowitzer Pflanze näher beschrieben. Stur zieht aber später Pecopteris Pluckeneti, wie schon erwähnt, zu seiner Gattung Diplotmema, deren Fructification††) so charakterisirt wird: „Fructificatio folii fructiferi, paginam inferiorem sectionis mediae, integrae, ambitu subrotundae (in folio fertili tantum evolutae?) occupans" Dieser Theil der Diagnose gründet sich auf eine Beobachtung an Diplotmema subgeniculatum Stur, über welche sich dieser Forscher so äussert†††): „In der Gabel der beiden Arme, gerade in der Fortsetzung der Mittellinie des Blattstiels sitzt ein scheibenförmiger, plattgedrückter Gegenstand mit ovalem Umrisse. — — Bei dieser Beschaffenheit des fraglichen Gegenstandes kann die Möglichkeit, dass derselbe den fructificirenden mittleren Theil des Blattes darstelle, nicht weggeleugnet werden, um so mehr, als dieser Gegenstand die Form und Grösse der fructificirenden Blätter

*) l. c. p. 30.
**) l. c. p. 34.
***) l. c. p. 68.
†) Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1874. p. 171.
††) l. c. p. 127 und 128.
†††) l. c. p. 136.

der Rhipidopteris-Arten sehr übereinstimmend wiedergibt."

Wir bezweifeln nicht, dass ein fructificirendes Rhipidopteris-Blatt unter Umständen nach Form und Grösse einen ähnlichen „nicht wohl erhaltenen" Abdruck geben könnte, finden aber im übrigen keine Analogie zwischen der genannten fossilen Art und Rhipidopteris. Das fragliche Organ ist viel naturgemässer als der in der Entwicklung gehemmte Muttersprosse bei eintretender falscher Dichotomie aufzufassen. Wären von Dicksoniites Pluckeneti nur sterile Exemplare bekannt, so müsste nach der Stur'schen Anschauung auch das bei Fig. 3 in der Gabelung dargestellte rundliche Organ als Rhipidopteris-Fructification aufgefasst werden. Wie falsch das wäre, beweisen aber die wirklich fructificirenden Exemplare der genannten Art.

Meine Beobachtungen an fertilen Exemplaren von Dicksoniites Pluckeneti sind folgende:

1. Exemplar vom Vertrauenflötze des Gottes-Segenschachtes in Lugau. (Fig. 4 und 4 A.) Die eirunden, stumpfen, mit der breiten Basis verwachsenen Fiederchen zeigen die Neigung, sich in 5 Lappen zu theilen, worauf auch die nicht überall deutlich erhaltene Nervation hindeutet. (Vergl. Geinitz, Verst., Tb. 33, F. 4 B und unsere Figur 4 A.) Während bei den sterilen Fiederchen der unterste auf der katadromen Seite abgehende Nervenzweig sich in mehrere (bis 5) Aestchen spaltet, bleibt er bei den fructificirenden Fiederchen einfach und seinem Ende ist der Sorus angefügt. Zugleich ist auch an dieser Seite das Blattparenchym etwas reducirt und von dem untersten Fiederlappen nur ein gerundetes Oehrchen übrig geblieben, über welchem an Stelle der sonst vorhandenen Blattmasse ein tiefer Einschnitt zu bemerken ist. An der Unterseite, dicht am Rande des Oehrchens, liegt der rundliche Sorus (1 mm Durchm.). Der Rand des Oehrchens ist zurückgeschlagen und mag die eine Hälfte eines zweiklappigen Behälters bilden, dessen andere Hälfte wahrscheinlich ein an der Unterseite des Oehrchens sitzendes Indusium ist. Da die Oberseite des Wedels vorliegt, sind jedoch weitere Details nicht zu erkennen. An jedem Fiederschnittchen befindet sich nur ein Sorus und zwar an der katadromen Seite. Gegen die Spitze der Fiedern hin blieben die Fiederchen resp. Fiederblättchen steril.

2. Fieder eines grösseren Exemplars vom Gottes-Segenschachte (Flötz unbestimmt) in Lugau. (Fig. 5 und 5 A.) Es ist der Abdruck der Unterseite mit noch breiteren Fiederlappen (Vergl. Geinitz, l. c. Tb. 33 F. 4). Die Fructification ist wie bei N. 1 beschaffen, die Reduction des Blattparenchyms mässig. Obwohl die Unterseite vorliegt, gibt dieses Exemplar keine weiteren Aufschlüsse, da der Erhaltungszustand zu wünschen übrig lässt. Ein punktförmiges Närbchen in der Mitte des Sorus dürfte dem Receptaculum entsprechen. Auch an diesem Exemplare (Wedelhälfte) sind die oberen Fiederchen der Fiedern, wie auch die oberen Fiedern des Wedels steril.

3. Fieder eines Exemplars aus dem Sphärosiderit des Hauptflötzes im Helenenschachte bei Hohndorf (Oelsnitz). Fig. 6 und 6 A. Die unteren Fiederchen entsprechen (soweit sie nicht verdrückt sind) am meisten denen des Wettiner

Exemplars, welches Germar, l. c. Tb. 16, Fig. 3 und 3 B abbildet. Sie sind 5 lappig. Daneben liegende und offenbar zu demselben Exemplare gehörige Fiedern haben bis 7 Lappen (Vergl. Germar, l. c. Fig. 3 A und unsere Fig. 6 A). Fructification w. o. Reduction des Blattparenchyms mässig.

4. Exemplar von Wettin aus dem Museum der Universität zu Halle.*) Fig. 7, 8 und 8 A. Es ist eins derjenigen Exemplare, welches Andrae auf der Etiquette (s. o.) als Sphenopteris crispa bezeichnet. Daneben liegen Fiedern, welche auch dieser Forscher für „Pecopteris Pluckeneti hält“ (vergl. die Etiquette zu No. 119). Einige derselben bildeten wir in Fig. 8 ab. Die Fiederchen sind bis 10 lappig und lassen nur hier und da Nervation erkennen. (Vergl. unsere Fig. 8 A. Von den sächsischen Exemplaren sind am ähnlichsten die untersten Fiederchen von Fig. 2.) Dieselben Fiedern zeigt nun Sphenopteris crispa Andrae im fertilen Zustande. Sie haben dieselbe Länge, denselben seitlichen Abstand, und es ist bei ihnen dieselbe Lappenzahl angedeutet. Die nicht fructificirenden Lappen zeigen auch dieselbe Form, wie die Lappen der durchweg sterilen Exemplare. Jeder Lappen hat auch hier nur einen Sorus (wie bei den sächsischen Exemplaren), und der steht am Ende eines Nerven. Was ich früher für einen Unterschied zwischen der Fructification der Wettiner und sächsischen Exemplare ansah**), ist in Wirklichkeit keiner. Ich verwechselte Fiedern und Fiederchen resp. Fiederlappen. An jeder Fieder sind bis 8 (an jeder Seite bis 4) Fiederchen fertil. — Eine brauchbare Zeichnung von diesem Exemplare zu bekommen, war ziemlich schwer, da das Blattparenchym sehr reducirt ist und die Grenzen der noch vorhandenen Reste sehr verwischt und nur bei verschiedener Beleuchtung zu finden sind. Wenn daher in unwesentlichen Details kleine Abweichungen vom Originale herauszufinden sind, so wird das wohl Niemand als Fehler ansehen. Wenn bei Betrachtung des Exemplars die Soren nicht gleich auf den ersten Blick deutlich markirt hervortreten, so wolle man das Exemplar nur von einer anderen Seite beleuchten, und sie werden das von uns gegebene Bild zeigen.

Bezüglich der Fructification haben also die soeben besprochenen Exemplare Folgendes gemeinsam:

Es steht ein runder Sorus am Ende eines Nerven, an der Unterseite des rückwärts umgeschlagenen Randes eines Oehrchens. Hier und da ist das Receptaculum als ein punktförmiges Närbchen in der Mitte des Sorus sichtbar. Jeder Fiederlappen trägt nur einen Sorus und zwar am unteren Theile seines katadromen Randes.

Es fragt sich nun, welcher recenten Gattung diese Art der Fructification am meisten entspricht. Physematium (Woodsia), welches Germar zum Vergleich herbeizog (s. o.), wird in einigen Arten auf den ersten Anblick unserer Art zwar ähnlich (vergl. Woodsia elongata Hook., spec. fil., Tb. XXI C; die Sori rücken hier sehr nahe an den

*) Journal 1842. No. 176 und Gegenplatte hierzu: Journal 1840. No. 119.

**) Sterzel, l. c. p. 74 resp. 226 „— mit dem Unterschiede, dass nicht bloss ein Sorus vorhanden ist und sich die Fructification nicht nur am Unterrande zeigt“.

Rand der Blattzähne), aber die Sori stehen bei dieser Gattung nicht am Ende eines Nerven und weiter vom Rande entfernt. An Rhipidopteris (S. o. Stur) ist gar nicht zu denken. Wohl aber stimmt die Fructification der Species Pluckeneti sehr gut mit der von Dicksonia überein. Bei der Gattung Dicksonia L'Hérit. stehen die Sori auf dem Ende der Nerven am Blattrande. Das unterständige Indusium bildet mit dem zurückgeschlagenen Blattzahne einen zweiklappigen marginalen oder über den Rand sich erhebenden Behälter.

Zum Vergleich mögen dienen die Abbildungen einiger Fiedern von Dicksonia Karsteniana Klotzsch (nach Hooker Var. von D. Sellowiana Hook.) nach einem getrockneten Exemplar (Fig. 10), ausserdem einige Copien nach v. Ettingshausen, nämlich Dicksonia tenera Presl in drei verschiedenen Stadien der Differenzirung*) und Dicksonia ordinata Kaulf.**) (nach Hooker mit D. tenera zu D. cicutaria Swartz).

Wir ziehen aber die Species Pluckeneti nicht direct zu Dicksonia, da gewisse Details (z. B. über das Indusium) nicht erweislich sind, da ferner bei Dicksonia dann, wenn jeder Fiederlappen nur einen Sorus besitzt, derselbe am anadromen Rande des Fiederlappens auftritt. (Im Uebrigen sind die Blatttheile bei gewissen Arten von Dicksonia anadrom, bei anderen katadrom entwickelt.) Um einerseits die grosse Verwandtschaft der Species Pluckeneti zu Dicksonia L'Hérit. anzudeuten, andererseits aber in der Verwandtschaftsbezeichnung nicht zu weit zu gehen, wählten wir für die Pluckeneti-Form den Gattungsnamen Dicksoniites. Eine Verwechselung dieser neuen Fructificationsgattung mit der sterilen Gattung Sphenopteris-Dicksoniites Schimper kann nicht stattfinden, so lange man dem letzteren Autor getreu entsprechend citirt, d. h. entweder w. o. oder Sphenopteris (Dicks.) cristata etc.

Die Diagnose von Dicksoniites ist folgende†):

Dicksoniites Sterzel.

Sori randständig, rund, dem Ende eines Nerven angefügt, nahe der Basis des katadromen Randes der Fiederlappen entwickelt. Rand der Soren tragenden Blattvorsprünge (Oehrchen) rückwärts umgeschlagen. (Mit dem Indusium einen zweiklappigen Behälter bildend?) Blattparenchym der fertilen Fiederchen mehr oder weniger reducirt.

---

*) Ettingshausen, v., Die Farnkräuter der Jetztwelt. Tab. 148. Fig. 6 (unsere Fig. 11), Tab. 149. Fig. 8 (unsere Fig. 12), Tab. 149. Fig. 1 (unsere Fig. 13).

**) Ettingshausen, v., l. c. Tab. 150. Fig. 13 (unsere Fig. 14).

†) Wir haben uns bemüht, dieselbe noch schärfer zu fassen, als es in der älteren Arbeit geschah, ausserdem darin den neueren Untersuchungsresultaten Rechnung zu tragen, glauben aber z. B. die Stellung der Soren schon damals so eingehend beschrieben zu haben, dass sie auch ohne Abbildungen zu verstehen war. — Inwieweit die jurassischen „Dicksoniaarten" mit meinem carbonischen „Dicksoniites" übereinstimmen, habe ich nicht zu erörtern. Die lebenden Dicksonien bilden das einzige Kriterium. (NB. auch für die jurassischen Formen!) Dies zur Antwort auf die Rothpletz'schen Einwürfe (Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 429).

Dicksoniites Pluckeneti Schloth. sp.

Das Blatt allem Anschein nach als Monopodium angelegt, durch zweimalige falsche Dichotomie sich zu einem Dichasium gestaltend, nach der zweiten Gabelung racemös weiter entwickelt. Der im Wachsthum gehemmte Mutterspross als rundliches Gebilde eingerollt im Gabelungswinkel, zuweilen später analog den Seitensprossen, aber schwächlicher, weiter entwickelt. Gabelungswinkel verschieden gross (bis 150⁰). Haupt- und Seitenspindeln unregelmässig gestreift und mit länglichen Närbchen besetzt. Beblätterte Fiedern nach der zweiten Gabelung in katadromer Folge, steil abstehend, lineal, die unteren lang, gefiedert, die mittleren fiedertheilig, die oberen fiederspaltig. Fiederchen verschieden: die unteren oblong, mit ganzer Basis angewachsen, durch einen schmalen Saum verbunden, mit 5—10 gerundeten, breiten Loben besetzt, die mittleren eiförmig, mit breiter Basis, verwachsen und mit 3—5 kleineren Läppchen, die obersten rundlich-eiförmig, mehr oder weniger ungespalten, zusammengewachsen, sehr kurz und ziemlich stumpf. Fiederchen oft sehr convex. — Mittelnerv kräftig, dicht vor der Spitze nur schwach. Secundärnerven katadrom entwickelt, schief aufsteigend, ein- bis mehrfach gegabelt. — Fructification s. o.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Dicksoniites Pluckeneti Schloth. sp. vom Hauptflötz des Carlschachtes in Lugau, in 1/2 der nat. Gr. — P = Blattstiel; S und S^2 = durch falsche Dichotomie entstandene Seitensprosse desselben; H = später weiter entwickelter Mutterspross; e, g, h theilweise Ergänzung der fehlenden Fortsetzung von S^1 (analog ist S^2 bei n zu ergänzen); c = Knickung; a, b, d, m, o durch darüber liegende Pflanzenreste verdrückte resp. zerstörte Partien.

Fig. 2. Desgl., ebendaher. Nat. Gr. — m = unentwickelter Mutterspross. Seitenspross S^1 ist auf dem Originale bis zu 21 cm, S^2 bis zu 7 cm Länge erhalten.

Fig. 3. Desgl., aus dem Concordiaschachte bei Oelsnitz. Flötz unbestimmt. Nat. Gr. M = Mutterspross; Seitenspross S^1 auf d. Originale 10 cm, S^2 20 cm lang.

Fig. 4. Desgl., fructificirend, vom Vertrauenflötze des Gottes-Segen-Schachtes in Lugau. Nat. Gr. Fig. 4A. Zwei Fiederchen desselben Exemplars in 3 1/2 facher Vergr. S = Sori.

Fig. 5. Desgl., fructificirende Fieder eines grösseren Exemplars vom Gottes-Segen-Schachte in Lugau. Flötz unbestimmt Nat. Gr. Fig. 5A. Zwei Fiederchen desselben Exemplars in 3 1/2 facher Vergr. S = Sori.

Fig. 6. Desgl., fructificirende Fieder eines Exemplars aus d. Sphärosiderit des Hauptflötzes im Helene-Schachte bei Hohndorf (Oelsnitz). Nat. Gr. Fig. 6A. Steriles Fiederchen desselben Exemplars in 3 1/2 facher Vergr.

Fig. 7. Desgl., fructificirend, von Wettin (Sphenopteris crispa Andrae). Nat. Gr.

Fig. 8. Desgl., sterile Fiedern derselben Platte von Wettin. Nat. Gr. Fig. 8A. Einige Fiederlappen desselben Exemplars in 3 1/2 facher Vergr.

Fig. 9. Dichasium von Gleichenia circinata Sw. Nach einem Herbariumexemplare, in 1/24 der nat. Gr.; a = der später weiter entwickelte Mutterspross.

Fig. 10. Dicksonia Karsteniana Klotzsch. Nach einem Herbariumexemplare, in 3 1/2 facher Vergr.

Fig. 11, 12 und 13. Dicksonia tenera Presl. Copie nach v. Ettingshausen.
Fig. 14. Dicksonia ordinata Kaulf. Desgl.
Die Originale zu Fig. 1, 2, 3, 4 und 6 gehören dem Mus. d. geol. Landesuntersuchung, das Orig. zu Fig. 5 dem naturw. Mus. zu Chemnitz, das Orig. zu Fig. 7 und 8 dem Mus. der Univ. Halle, die Origin. zu Fig 9 und 10 dem Verfasser.

Botanische Gärten und Institute.

Annuario da Universidade de Coimbra. Anno lectivo de 1882 a 1883. 8°. 281 pp. Coimbra 1883.

Aus diesem Bande des Jahrbuches der Universität Coimbra, dessen Einrichtung derjenigen des in diesen Blättern*) bereits besprochenen vorhergehenden Bandes völlig entspricht, möge hier blos der Abschnitt kurz besprochen werden, welcher den Botanischen Garten jener Hochschule zum Gegenstand hat. Dem Berichte des überaus thätigen Directors dieses Instituts, D. Julio Henriques zufolge sind auch im vergangenen Lehrjahre alle Sammlungen beträchtlich vermehrt, unter andern 25 Palmenarten in das freie Land ausgepflanzt worden, wo bei dem milden Klima Coimbra's viele Palmen vorzüglich gedeihen. Von besonderem Interesse ist, was über die Cultur der Chinabäume in den afrikanischen Besitzungen mitgetheilt wird. Aus Samen von Cinchona Ledgeriana u. a. Arten, welche der Botanische Garten theils durch Vermittlung des portugiesischen Consuls in Holland, theils durch Ankauf bei Vilmorin in Paris erhielt, ist eine grosse Menge guter Pflanzen erzogen worden, welche nach den genannten portugiesischen Besitzungen versendet werden sollen, wie dies schon seit einigen Jahren geschehen ist. Gegenwärtig existiren auf den beiden capverdischen Inseln S. Antonio und S. Thomé in 7 Plantagen bereits 32438 Stück junger Chinabäume, von denen die meisten zu C. succirubra gehören. Die aus dem Garten von Coimbra dahin gesendeten Cinchonapflanzen gedeihen dort ausserordentlich gut. Manche erreichen binnen 2 Jahren einen Höhenwuchs von 3 Meter. Ausser Chinapflanzen sind von Coimbra auch solche von Camphora officinalis (im vergangenen Jahre 111 Stück), Vanilla aromatica, Thea viridis, Piper nigrum, Smilax Pseudo-china, Opuntia coccinilifera und Bambusa mitis nach den genannten Inseln geschickt worden. Im ganzen hat der Botanische Garten im vergangenen Jahre 540 Stück lebende Pflanzen an portugiesische Horticulteurs vertheilt und 3250 Samenpackete, sowie 745 Zwiebeln verschiedener Zwiebelgewächse versendet. Willkomm (Prag).

Herbarium of the Kew Gardens.**)

Steudels Nomenklator. Im Jahre 1865 wurde in Kew der Anfang gemacht, in einem mit weissem Papier durchschossenen Exemplare des Steudel'schen Werkes alle seitdem veröffentlichten Gattungen, Arten, Synonyme u. s. w. nachzutragen. Wie aus dem diesjährigen Berichte des Directors hervorgeht, schreitet diese colossale Arbeit, Dank der Freigebigkeit des verstorbenen Darwin, rüstig fort und wird nach einer ungefähren

*) Bd. X. 1882. p. 266.
**) Cfr. Report on the Progr. a. Cond. of the R. Gardens at Kew 1881.

Schätzung in etwa 6 Jahren beendigt sein. Man legt dabei Bentham's und Hooker's „Genera Plantarum" zu Grunde, und kann das in Aussicht stehende Werk als eine Ergänzung des letzteren angesehen werden.

Die editoriale Arbeit ist dem Herrn Daydon Jackson, Secretär der Linnean Society, anvertraut worden.

Als Hauptsammlungen, die neu hinzugekommen sind, dürfen erwähnt werden:

1. Die Sammlung trockner Pilze des verstorbenen Frederik Currey.
2. Das europäische Herbar des verstorbenen George Curling Joad.
3. Das englische Herbar des verstorbenen H. C. Watson, Verfassers der Cybele Britannica. Dieses Herbar, von klassischem Interesse, wird dem Allgemeinen Herbar nicht incorporirt werden, sondern einen Bestand für sich bilden.
4. Eine sehr werthvolle Sammlung Pflanzen von Nord-China (540 sp.) von dem Sammler Dr. Bretschneider in Peking geschenkt.

Ausserdem langten 14 mehr oder minder grosse Sammlungen getrockneter Pflanzen von Europa, 28 von Asien und dem malayischen Archipel, 13 von Africa, 6 von Mauritius und Madagaskar, 18 von Nord-America, 9 von Westindien und Guiana, 7 von Süd-America, 3 von Australien, 2 von Neu-Seeland, 2 von Polynesien zur weiteren Bereicherung des Kew-Herbars an, zum grossen Theil Geschenke, einige Ankäufe.

Unter den botanischen, mit dem Kew-Herbar in engster Beziehung stehenden Publicationen des verflossenen Jahres seien schliesslich noch erwähnt:

J. G. Baker: Synopsis of Pitcairnia, New Granada Ferns, Curtiss' Malay and Madagascar Ferns, etc.
Bentham: Notes on Orchideae, on Cyperaceae, on Gramineae.
C. B. Clarke: Revision of the Indian species of Leea.
Sir J. Hooker: Botanical Magazine, 107nth Volume, Icones Plantarum, Vol. XIV, parts II und III.
W. B. Hemsley: Biologia Centrali-Americana, parts 7—10.
Dr. G. Watt: Notes on the vegetation of Chumba State and British Lahore, with description of new species.

Goeze (Greifswald).

Inhalt:

Corrigendum:

Bd. XIII. p. 272, Zeile 2 von unten lies laurifolia statt laricifolia.
p. 273, „ 5 „ oben „ Sambucus „ Sambusus.
p. 300, „ 7 „ „ „ zwischen „ zu.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 10. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 10. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Piré, Louis, Les végétaux inférieurs. Ouvrage orné de figures dessinées par Mme. Adèle Piré. (Collection nation. No. 26.) 8°. VIII et 119 pp. Bruxelles (A. N. Lebègue et Co.) 1882.

Ein anziehendes Büchlein, welches Verf. für sein kleines Töchterchen geschrieben hat. In 16 Kapiteln werden behandelt und durch Abbildungen erläutert:

Das Mikroskop, die Algen, die Pilze, die Flechten, die Laub- und Lebermoose, die Farne, die Schachtelhalme, die Charen und die Lykopodien.

In einem Schlussworte wird die Bedeutung der niederen Kryptogamen im Haushalte der Natur beleuchtet. Geheeb (Geisa).

Reinhard, L., Zur Kenntniss der Bacillariaceen des Weissen Meeres. (Extr. du Bull. de la Soc. Impér. des natur. de Moscou. 1882.) 8°. 8 pp.

Eine Ergänzung zu dem von Mereschkowsky in den Schriften der Petersburger Naturforsch. Gesellschaft 1878 mitgetheilten Verzeichnisse von bei den Solowezkischen Inseln im Weissen Meere gesammelten Diatomaceen, welches 38 Arten aufführt. Die in demselben veröffentlichte Fusotheca polaris Mereschkowsky hat Letzterer selbst in Briefen als Rhizosolenia spec. anerkannt. Herr Reinhard, welcher von Mereschkowsky in Spiritus aufbewahrtes Material erhielt, hat nach genauer Untersuchung desselben die Anzahl der aus dem Weissen Meere bekannten Arten um 35 vermehren können, sodass jetzt 63 Arten bekannt sind, von welchen nur wenige (z. B. Rhoiconeïs Bolleana Grun., Grammatophora arctica Cleve, Amphora lanceolata Cleve) ausgesprochen arktische, die übrigen aber kosmopolitische Arten sind. Als neue Gattung bildet Verf. Achnanthosigma Mereschkovskii

Reinhard ab, welche sich durch Achnanthes-artig gebogene Schaalen von Pleurosigma unterscheidet.*)

Bei Melosira costata Greville, welche inzwischen vom Referenten zu Skeletonema gestellt wurde, weist der Autor darauf hin, dass diese Art nicht zu Melosira gehört, und auch im Schwarzen Meere bei Odessa vorkommt. (Sie findet sich überhaupt überall zwischen pelagischen Diatomeen.)**)

Grunow (Berndorf).

Voss, Wilh., Zwei neue Askomyceten. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXII. 1882. No. 11. p. 357—359.)

Die Mittheilung des Verf. enthält die Wiedergabe der Notizen Prof. Niessl's von Mayendorf über zwei von ihm gefundene Askomyceten, ein Phacidium gracile Niessl in herb. und eine Leptosphaeria Fuckelii Niessl in herb., ersteres an Lycopodium Chamaecyparissus und alpinum, letztere an abgestorbenen Halmen von Calamagrostis silvatica D. C. β montana auftretend.

Leptosphaeria Fuckelii unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch die Gestalt der Sporen und zwar springt bei L. Fuckelii die 4., bei L. culmicola die 2., bei L. culmifraga die 3. Zelle der Spore vor den übrigen bedeutend vor. Dieser vorspringenden Zelle folgen auf der anderen Seite noch 2 Zellen bei L. Fuckelii, 4 bei culmicola und 7 oder mehr bei culmifraga. Wie die letztgenannte verhält sich L. graminis, die 11zellige Sporen producirt, und deren Perithecien denen von Lept. culmifraga vollkommen gleichen. Kohl (Strassburg).

Cornu, Max., Sur quelques champignons de France. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1882. No. 6.)

Verf. berichtet über einen ihm aus den Pyrenäen zugesandten phosphorescirenden Agaricus, den er als Agaricus (Pleurotus) olearius bestimmt, eine in Südfrankreich gemeine Art, während Roumeguère denselben als Agaricus orcellus Bull. erklärte. (Langue-de-carpe auf den Märkten von Nantes genannt.)

Agaricus velutipes fand Verf. jährlich wiederkehrend an Linden, Agaricus amarus an Syringa. Die von Mycel umgebenen, irrthümlich für Sklerotien gehaltenen weisslichen Gebilde auf Pyrethrum entlarvt Verf. als Schuppen eines Thuja-Zapfens, während das Mycel zu Marasmius fusco-purpureus gehört.

---

*) Herr Reinhard hatte die Freundlichkeit, dem Referenten ein Präparat, welches ein Exemplar dieser Art enthält, zuzusenden. Wie schon die Zeichnung zeigt, fällt aber diese Gattung mit Rhoicosigma Grun. zusammen (vergl. Microsc. Journ. 1877. Tab. 195. Fig. 19 und die Abbildungen von Rhoicosigma falcatum [Donkin] und Rh. arcticum Cleve), welche Referent als fraglich von Pleurosigma durch Achnanthes-artig gebogene Frusteln verschieden aufstellte. Die Beschreibung der Reinhard'schen Art kann Referent dahin vervollständigen, dass sie 20 Querstreifen in 0,01 mm und noch enger gestellte Längsstreifen besitzt.

**) Dem vom Verf. gegebenen Artenverzeichnisse kann Referent nach Untersuchung des übersandten Präparates noch folgende hinzufügen: Coscinodiscus sublineatus Grun., Hyalodiscus Scoticus (Kg.) Grun. (Cyclotella Scotica Kg., Podosira hormoides W. Smith nec Mont.) und der vollständig darin übergehende H. subtilis Ehbg., Licmophora Oedipus (Kg.) Grun. et var. gracilis, Synedra Kamtschatica Grun., Fragment einer neuen Nitzschia, Gomphonema Kamtschaticum Grun., Achnanthes taeniata Grun. var.? (durch stärkere Streifung verschieden), Cocconeis (Scutellum var.?) stauroneiformis (Sm.), C. costata Greg. var., C. ambigua Grun., Amphora marina W. Smith, Schizonema apiculatum Ag. var., Berkeleya Dillwynii Grun. var.

Der spärlichen Beschreibung des letztgenannten Pilzes schliesst sich die eines aus Landes eingegangenen an, dessen Hut selten den Sandboden durchbricht, der von Schafen gierig aufgesucht, auch von Menschen gegessen wird und im Patois der Landleute Bidaou heisst. Cornu beschreibt ihn als Ag. (Tricholoma) equestris Fr. und hebt seine Unterschiede von Ag. bufonius hervor.

Kohl (Strassburg).

Cornu, Max., Deux champignons développés sur des arbres australiens. (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXVIII. 1882. No. 6.)

Verf. erhielt zwei auf australischen Hölzern schmarotzende Pilze, von denen der eine auf Acacia longifolia mit Ag. (Crepidotus) mollis, der andere auf Eucalyptus Globulus mit Ag. (Collybia) velutipes identificirt wurde. Beide kommen somit auf den verschiedensten Substraten vor. Ag. velutipes wird für Bäume oft gefährlich.

Kohl (Strassburg).

Venturi, G., Dicranoweisia robusta n. sp. (Revue bryol. 1882. No. 4. p. 61.)

Bespricht unter Beifügung einer lateinischen Diagnose eine neue, in der Rivista da Sociedade de Instrucção do Porto irrthümlich als Dicranodontium robustum bezeichnete, der Dicranoweisia Bruntoni nahestehende Art vom Habitus der Barbula squarrosa.

Holler (Memmingen).

Arcangeli, G., Sull' Azolla Caroliniana. (Processi Verb. della Soc. Toscan. di Sc. nat. 1882. Novbre 2.) Pisa 1882.

Im botanischen Garten von Turin hat sich, wie in vielen anderen Orten, Azolla Caroliniana unmässig vermehrt und ist wahrscheinlich auch in den Abfluss des Wassers verschleppt worden. Auch im botanischen Garten von Pisa hat sich dasselbe wiederholt: ausgesetzte Pflänzchen in Gräben kalten und heissen Wassers (Thermen von S. Giuliano) haben sich ebenfalls reich vermehrt, sodass ihre Naturalisation in Toscana gesichert scheint.

Penzig (Modena).

Wortmann, Julius, Studien über die Nutation der Keimpflanze von Phaseolus multiflorus. (Bot. Zeitg. XL. 1882. No. 52. p. 915—934.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über Nutation und kurzer Betrachtung eines Phaseolus-Keimlings aus einem in Erde gelegten Samen wirft Verf. zunächst die Frage auf, ob die Richtung der Nutations-Krümmung stets dieselbe bleibt oder sich im Laufe der Entwicklung des Internodiums ändert. So lange die Plumula von den Kotylen bedeckt ist, liegt die Nutationsebene stets in der Normalebene; hat sie dagegen einmal die Samenschale durchbrochen, so ändert sich beständig die Nutationsebene. Alle Versuche, welche Verf. mit rotirenden und nicht rotirenden Keimlingen, im Licht und im Dunkeln, mit normalen und präparirten (der Kotylen theilweise beraubten) Samen durchführte, lassen darauf schliessen, dass die Nutation eine Wachsthumserscheinung ist und dass die Grösse des Nutationswinkels im allgemeinen im geraden Verhältniss zur Wachsthumsgeschwindigkeit des Internodiums steht. Die Nutation ist von der Schwere unabhängig, wird dagegen durch

den Einfluss des Lichtes bestimmter Intensität aufgehoben; der nachtheilige Einfluss des Lichtes kann hingegen bei zunehmender Temperatur, also bei Vermehrung der Wachsthumsenergie des Internodiums paralysirt werden, sodass man bei geeigneter Versuchsanstellung auch im Lichte Nutations-Krümmung erzielt. Im Finstern nutirt die Spitze so lange, als das Internodium wächst; wird bei Dunkelkeimlingen die Wachsthumsenergie herabgesetzt, so unterbleibt auch da die Nutation.

Schliesslich theilt Verf. in 3 Tabellen eine Reihe von an epikotylen Stengelgliedern ausgeführten Messungen mit, welche die Unrichtigkeit des von Wiesner aufgestellten Wachsthumsgesetzes bezüglich des Vorhandenseins zweier Zuwachsmaxima an dem wachsenden Internodium darthun sollen. Mikosch (Wien).

Wiesner, J., Eine Bemerkung zu dem Aufsatze des Hrn. Dr. Julius Wortmann über Nutation. (Bot. Zeitg. XLI. 1883. No. 5. p. 77—78.)

Die Art und Weise, wie J. Wortmann die Beobachtungen Wiesner's über das Wachsthum des Epikotyls mehrerer Pflanzen zu widerlegen versuchte, veranlassten Letzteren zur Veröffentlichung dieses kurzen Aufsatzes. Verf. weist zunächst darauf hin, dass das zweite Maximum sich gewöhnlich nur in unauffälliger Weise zu erkennen gibt und dass es nur an Individuen von bedeutender Wachsthumsfähigkeit zu constatiren ist. Bezüglich der in Wortmann's Arbeit angegebenen 3 Versuchsreihen (welche eben von Wortmann gegen Wiesner ins Treffen geführt werden) weist Wiesner nach, dass die mit I bezeichnete Reihe überhaupt nicht in Betracht kommen kann, weil, da die Marken in zu grossen Entfernungen angebracht wurden, das zweite Maximum also, da es sich innerhalb einer solchen hohen Zone verbirgt, nicht gefunden werden konnte. Die mit III bezeichnete Versuchsreihe ist nach Verf. so reich an unrichtigen Angaben, wahrscheinlich in Folge von Druckfehlern, dass daraus nichts Sicheres entnommen werden konnte. Die mit II bezeichnete Reihe, welche beweisend ist, da sie sich auf Zustände des Epikotyls bezieht, in denen die Spitze nutirt, bestätigt Wiesner's Beobachtungen, da sie am 2. und 3. Beobachtungstage thatsächlich ein zweites kleines Maximum enthält. Mikosch (Wien).

Allen, Grant, The Colours of Flowers, as illustrated by the British Flora. (Nature. 1882. p. 299—375.)

I. und II. Abschnitt: Allgemeines Gesetz der fortschreitenden Abänderung. Im Gegensatz zu der in der Wolf-Göthe'schen Metamorphosenlehre ausgesprochenen Anschauung, dass die Staubgefässe metamorphosirte Blumenblätter seien, stellt Verf. die Hypothese auf, dass die Blumenblätter, die ja den Archispermen, den ältesten Blütenpflanzen, noch völlig fehlen, aus den Staubgefässen durch Sterilisation und Verbreiterung in Anpassung an die beizulockenden Befruchtungsvermittler unter den Thieren entstanden seien. Daher sei auch die ursprüngliche Farbe der Blumenblätter die der Staubgefässe, nämlich gelb. Verf. spricht es sodann als allgemeines Gesetz (general law of progressive

modification) aus, dass vom Gelb aus die Blumenwelt in gleichem Schritt mit der weiteren Anpassung an die Insecten die Farbenscala weiss, blassroth, orange, roth, purpur, violett blau durchlaufen habe. Diese Reihenfolge findet sich nach Verf. in der Entwicklung einzelner Pflanzenspecies, so bei Myosotis versicolor, Cheiranthus chamaeleo, Stylidium fruticosum, Oenothera tetraptera, Cobaea scandens, Hibiscus mutabilis, Malcolmia, Lantana, Borragineen etc., wo sich innerhalb derselben Blüte ein in der angedeuteten Richtung fortschreitender Farbenwechsel vollzieht. Vor allem begründet Verf. indessen sein Gesetz dadurch, dass er die wenig specialisirten Blumenformen mit den ausgeprägtesten Insectenblütlern und für die einzelnen Familien des Pflanzenreichs die verschiedene Färbung in den zusammengehörigen Gattungen und Arten vergleicht. So sind z. B. unter den Rosifloren die kleinblütigen Potentillen, Agrimonia Eupatoria, Geum urbanum etc. gelb, während die reichlicheren Insectenbesuch empfangenden Fragariaspecies (F. indica etc. sind gelb, Ref.), die grossblumigen Rubeen etc. weiss sind. Geum rivale, das durch Honigsecretion zahlreiche Insecten anlockt, ist dunkel purpurroth und die Rosen selbst sind meist roth.

Bei den Ranunculaceen sind die meisten Landhahnenfussarten gelb, R. aquatilis und hederacea an der Basis noch gelb, sonst weiss, wie es denn Verf. wieder als allgemeines Gesetz ansieht, dass neue Farben zuerst am Rande der Blumenblätter auftreten und dann nach der Basis hin fortschreiten. Einige Arten zeigen im Welken die Färbung höher entwickelt, so bei den Ranunculaceen die höher entwickelte gelbe Art Ficaria verna, deren Blumenblätter im Welken weiss werden. Die höheren insectenblütigen Arten, wie Aquilegia vulgaris, Delphinium Ajacis, Aconitum Napellus etc. zeigen die letzten Farben der Scala. — Bei den Caryophyllaceen sind die Alsineen meist weiss, die ächt entomophilen Sileneen dagegen zeigen die höheren Farbentöne. — Bei den Cruciferen sind die einfachen Formen gelb, wie Brassica, Sisymbrium, Barbaraea etc., bei Nasturtium tritt neben den gelben Arten eine weisse auf. So ist Cardamine amara weiss, das grossblütige C. pratensis bereits weiss bis blassroth, und die letzten Farben der Scala zeigen Matthiola und Cheiranthus.

Bei den irregulären Polypetalen treten meist die höheren Farben auf; so bei den Polygaleen und Violaceen.

Für die Corollifloren ergeben sich ähnliche Resultate, z. B. für die Campanulaceen, Ericaceen, Borragineen, Gentianeen. Bei den Compositen sind Anthemis gelb und weiss etc. etc. Aster, Cineraria zeigen die letzten Farben der Scala. Bei den Monokotyledonen liefern die Liliaceen (Gagea lutea, Allium ursinum, Fritillaria Meleagris, Scilla etc.) und vor allen die Orchideen besonders gute Beispiele.

III. Abschnitt: Ueber Buntfärbung und einen Rückschritt in der Färbung der Blumen. In dem ersten Theil dieses Abschnittes werden die auf den Blumenblättern auftretenden Zeichnungen und Saftmale erörtert, die

zumeist erst mit den letzten Farben der Scala auftreten (z. B. bei den Geraniaceen: Oxalis corniculata gelb, Oxalis Acetosella weiss, an der Basis gelb, Erodium und Geranium fleischroth, purpurroth etc., Pelargonium mit Saftmalen.) Die einzelnen Familien werden bezüglich der Buntfärbung besprochen, ohne dass neue Gesichtspunkte aufgestellt oder die diesbezüglichen Entdeckungen der deutschen Forscher berücksichtigt werden. Im zweiten Theil sucht Verf. zu zeigen, dass da, wo Farbenvarietäten auftreten, dieselben auf die vorausgehenden Farben der Scala zurück greifen. Gelbe Blumen variiren nicht, weissliche, wie Rhaphanus Rhaphanistrum, gehen zuweilen auf Gelb zurück. Rothe variiren sehr häufig in weiss, so z. B. Malva moschata, Erodium cicutarium etc., blaue haben rothe und weisse Formen, so Aquilegia vulgaris, Delphinium etc. In den ausgeprägtesten entomophilen Familien, wo der Regel nach die rothe, blaue und violette Färbung vorherrscht, sind Arten, die normal weiss oder gelb gefärbte Blumen haben, gleichfalls als Rückschrittler zu bezeichnen, so Lychnis vespertina, ferner bei den Labiaten Lamium album, Galeobdolon und Galeopsisarten; sodann Impatiens noli tangere, I. fulva; unter den Scrofularineen: Linaria vulgaris, Mimulus luteus etc.; gelb oder weiss blühende Compositen wie Tussilago Farfara (Rückschrittller von Petasites), Sonchus oleraceus und arvensis (S. alpinus und Cichorium Intybus blau) etc. etc.

IV. Abschnitt: Ueber Entartung (Degeneration). Die grünblütigen und apetalen Dikotyledonen sollen entartete Nachkommen von entomophilen Pflanzen mit farbigen Blumen sein, so bei den Compositen die Gattungen Artemisia, Xanthium etc., bei den Umbelliferen Smyrnium olusatrum etc., bei den Orchideen Listera ovata, Habenaria viridis etc., bei den Ranunculaceen Helleborus viridis; Alchemilla, Poterium Sanguisorba u. a. bei den Rosaceen etc. Alle Amentaceen u. a. anemophile Pflanzen sollen in gleicher Weise von bunten Insectenblütlern abstammen.*)

Ludwig (Greiz).

Müller, Hermann, Geschichte der Erklärungsversuche in Bezug auf die biologische Bedeutung der Blumenfarben. (Kosmos. VI. 1882. No. 8. p. 117—137.)

Vor Ende des vorigen Jahrhunderts hat Niemand versucht, die Blumenfarben als den Pflanzen selbst nützliche Eigenschaft zu deuten. Der Erste, der ihre und der Nektarien Beziehung zu den Insecten richtig erkannte, war Christian Conrad Sprengel. Nachdem derselbe 1788 den gelben Ring im Grund der blauen Krone des Vergissmeinnichts als Wegweiser für die Insecten zum Nektar gedeutet hatte, fand er, dass auch bei anderen Blumen, „deren Krone an einer Stelle anders gefärbt ist, die Flecken, Figuren, Linien oder Tüpfel und besonderen Farben immer da sind, wo sich der Eingang zum Safthalter befindet“. Er schloss

*) H. Müller hat in einem im Anschluss an diese Arbeit zu besprechenden Aufsatze die Arbeit Grant Allen's einer eingehenden Kritik unterworfen.

dann, vom Saftmal auf die übrige Färbung übergehend, dass die Farben der Blumen überhaupt den Zweck verfolgen, die Blumenkrone als Saftbehälter augenfällig zu machen. Die Tagblumen sind, soweit dies bei offen daliegendem Honig nicht überflüssig ist, mit einem Saftmal geziert, den Nachtblumen, die sich durch grosse und hellgefärbte Kronen auszeichnen, fehlt das Saftmal und wird dasselbe durch starken Geruch ersetzt. Auch bezüglich des Farbenwechsels, den manche Blumen, wie Ribes aureum und (nach des Verf. erster Mittheilung) Ribes sanguineum, Weigelia rosea, Androsace Chamaejasme u. a. zeigen, hatte bereits Sprengel die später unabhängig von ihm von Delpino vertretene Ansicht ausgesprochen, dass dieser Farbenwechsel zu beiderseitigem Vortheil der Insecten und Blumen den ersteren als Zeichen dient, bereits befruchtete von unbefruchteten jungen Blüten zu unterscheiden, fand aber bereits, dass diesem Zweck besser entsprochen würde, wenn die Kronblätter abfielen.

Fritz Müller und sein Bruder, der Verf., zeigten erst später, dass der Farbenwechsel neben dem angedeuteten Zweck hauptsächlich noch bewirke, dass die Augenfälligkeit der Blütengenossenschaft gesteigert werde. Schliesslich hatte bereits Sprengel die Existenz von „Scheinsaftblumen" angenommen. Seine Beispiele waren zwar nicht richtig gewählt, doch hat die neuere Biologie in Parnassia, Lopezia u. a. thatsächlich Scheinsaftblumen erkannt.

Ch. Darwin hat nach Sprengel die Pflanzenbiologie am meisten ausgebaut, doch ist er bezüglich der Deutung der Blumenfarben über dessen Erklärungen nicht hinausgekommen, nur das Verdienst gebührt ihm, die Erklärungen desselben durch „umsichtige Erwägung aller für- und gegensprechenden Gründe wesentlich vertieft zu haben".

Um so bedeutender sind die Fortschritte, welche in dieser Richtung die Blumenforschung in den Arbeiten Federico Delpino's aufzuweisen hat. Nach Delpino hat sich die Verschiedenheit der Blumenfarben an demselben Standort aus der Concurrenz der verschiedenartigen Blumen bezüglich der Anlockung der Insecten entwickelt. Die von der Umgebung abweichende Farbe lockt aber nicht nur die Kreuzungsvermittler von Weitem herbei, sie führt sie auch von der Blüte eines Individuums zu denen anderer Blüten derselben Art. Die verschiedenen Kreuzungsvermittler weichen bezüglich ihrer Farbenliebhaberei weit voneinander ab. Vom biologischen Gesichtspunkte aus unterscheidet Delpino vier Hauptgruppen der Blumenfarben: a) gewöhnliche (weiss, gelb, orange, roth, rosa, blau etc.), b) leuchtende, c) metallische Farben (wozu auch die Goldfarbe der Ranunculusarten gerechnet wird), d) fahle oder schmutzigbraune Farben. Die leuchtenden Farben sind besonders ornithophilen Pflanzen, wie den brennend rothen Fuchsien, Lobelien, Salvien eigen, während Schmutzfarbe Aasfliegen u. a. fäulnissliebende Dipteren lockt. Sonstige Dipterophile sind oft grünlichgelb und blassgelb. Eine Grabwespe (Scolia bicincta) besucht mit Vorliebe amethyst- und stahlblau gefärbte Blumen,

Coleopterophile sind meist reinweiss, bisweilen rosa, selten anders gefärbt. Blumen, die eine bunte Mannigfaltigkeit winziger Insecten an sich locken, sind nach Delpino meist weisslich.

Der Verf. selbst hat sodann in seinem Werke über die Befruchtung der Blumen durch Insecten gelegentliche Beobachtungen über die Beziehungen bestimmter Blumenfarben und Insecten gemacht. So betonte derselbe z. B. die Liebhaberei der Schwebfliegen und gewisser Käfer für lebhafte Farben, die sie nicht nur zu gewissen Blumen führen, sondern auch in der geschlechtlichen Auslese geleitet haben. Er findet, dass Käfer ausschliesslich oder überwiegend durch lebhafte Farben zu den Blumen gelockt werden, dass Blumen mit offen liegendem Honig in der trübgelben Farbe ein Schutzmittel gegen die Verheerung durch Käfer besitzen können etc.

Weiter hat 1877 Gustav Jäger einige Behauptungen über die Bedeutung der organischen Farben aufgestellt, die aber alles festen Bodens entbehren. So soll Roth in der ganzen organischen Welt als Appetit-, Lock- oder Lüsternheitsfarbe, Gelb als Trutz- oder Ekelfarbe fungiren.

Auch Gaston Bonnier's Auslassungen, die jede gegenseitige Anpassung zwischen Blumen und Insecten läugnen, hat Verf. früher gründlich widerlegt.

Die wichtigsten Versuche, die Blumenfarben zu erklären, rühren her von Friedrich Hildebrand und vor allen — wenn dies auch in der vorliegenden Arbeit die Bescheidenheit H. Müller's nicht zugesteht — vom Verf. selbst, der die diesbezüglichen Arbeiten an verschiedenen Orten (z. B. in seinen „Alpenblumen“, im Kosmos, im bot. Handbuch von Schenk etc.) niedergelegt hat. Beide Biologen haben gleichzeitig die genannte Aufgabe von verschiedenem Standpunkte aus angegriffen und weichen darin von den früheren Bearbeitern des gleichen Gegenstandes ab, dass sie die Blumenfarben nicht als etwas fertig Gegebenes betrachten, sondern direct das Augenmerk auf ihre Entstehung richteten.

Hildebrand ging von der Variation der Blütenfarben aus und constatirte zunächst, dass dieselbe in ganz bestimmter Richtung verläuft. Variirt eine blaublühende Art, so geschieht dies meist nach Violet und Roth hin — neben Weiss, zu dem von jeder Farbe aus variirt wird — nicht nach Gelb. Bei rothblütigen Arten dagegen neigen die Varietäten mehr zum gelben Farbenkreise als zum blauen; reines Blau wird selbst dann nicht erreicht, wenn unter den nächsten Verwandten blaue Arten vorkommen. Gelbe Arten variiren nur im gelben oder rothen Farbenkreis, wenn sie überhaupt variiren. Auch Blumen, die im Laufe ihrer individuellen Entwicklung verschiedene Farben nach einander annehmen, wie Hibiscus mutabilis, eine Lantana (nach Fritz Müller), Myosotis versicolor etc. zeigen nur solche Farben, die im Kreise der Verwandten von Anfang an auftreten. Es folgt aus den Betrachtungen Hildebrand's, wenn er es auch nicht ausspricht, dass die Entwicklung der Blumenfarben in der Regel von

Gelb zu Roth, Violet, Blau vor sich geht, und dass die Variation einen Rückschlag in früher durchlaufene Farbenstadien bezeichnet. Hildebrand gelangt zu diesem Resultat durch anatomische und chemisch-physikalische Untersuchungen. Aus den grünen Blüten konnten sich zunächst weisse und gelbe entwickeln, erstere durch unterbleibende Chlorophyllbildung und letztere „dadurch, dass der grüne Farbstoff sich nicht auf die protoplasmatischen Körnchen niederschlug, sondern dass hier durch irgend welchen Einfluss das gelbliche Aussehen derselben in ein mehr ausgeprägtes Gelb sich umwandelte". Wie dann „von dem Gelb oft ein weiterer Schritt zu dem Orange geschah" und aus den weissen Blüten die rothen, violetten und blauen entstanden, wie durch Auftreten rothen und violetten Zellsaftes neben dem Chlorophyll schmutzige Mischfarben oder durch gleichzeitige Ausbildung körnigen gelben Farbstoffes anstatt des Chlorophylls leuchtende Farben entstanden, leitet H. in ähnlicher Weise ab.

Die biologische Bedeutung der einzelnen Blumenfarben und die Farbenliebhaberei der Blumengäste hat auch Hildebrand ausser Acht gelassen, und erst der Verf. zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht. Indem wir besonders auf die wichtigen Arbeiten des Verf. aufmerksam machen, wenden wir uns hier nur zu den wichtigsten Sätzen, zu denen er gelangt ist. Die Insecten sind unbewusste Blumenzüchter, die die Ausprägung der Blumen ihrer Liebhaberei entsprechend herbeiführen. Fäulnissstoffliebende Dipteren bevorzugen die Farben (und Düfte) ihrer gewohnten Nahrungsquellen. Bei kurzrüsseligen unausgeprägten Blumengästen ist eine Beziehung zur Farbe und vice versa nicht zu erkennen, die Züchtungsproducte dieser Thiere, d. h. Blumen, deren Honig offen liegt, sind in der Regel weiss oder gelb. Die Züchtung rother, violetter und blauer Blumen ist erst bei Blumen mit geborgenem Honig durch langrüsselige Insecten bewirkt worden. Die Blumen, die durch in der Abend- und Nachtdämmerung fliegende Insecten und die, welche durch Tag-Insecten befruchtet werden, die Blumen der Schlupfwespen, der echten Wespen, der Bienen und der Schwebfliegen weisen alle sehr charakteristische Farbenzüchtungen auf, bezüglich deren wir auf die interessante Arbeit H. Müller's selbst verweisen. Nur die beiden letzten Sätze, welche derselbe abgeleitet, führen wir hier auf. „Die meisten einheimischen Pflanzenfamilien und Gattungen, innerhalb deren sich ein bedeutender Fortschritt von ursprünglicheren zu specialisirteren Blumenformen vollzogen hat, lassen zugleich einen Fortschritt der Farbenentwicklung im Sinne der aufgestellten Sätze erkennen".

Da, wo im Laufe der Entwicklung, wie bei Myosotis versicolor etc., mehrere Farben auftreten, ergibt das biogenetische Grundgesetz gleichfalls eine Bestätigung der bezüglich der Entwicklungsreihe der Farben aufgestellten Sätze. — Die Voraussetzung bei allen diesen Erörterungen ist die, dass die Insecten wirklich bei ihren Blumenbesuchen durch bestimmte Farben geleitet werden. Dass dies der Fall, haben Lubbock und der

Verf. durch zahlreiche neuere Versuche mit der Honigbiene bewiesen. Dieselbe bevorzugt Blau vor allen anderen Farben.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die vor diesem Referate behandelte Arbeit Grant Allen's über Blumenfarben. Dieselbe besteht, wie das vorliegende Referat schon zur Genüge zeigen dürfte, der Hauptsache nach aus unbegründeten Verallgemeinerungen der von anderen Forschern früher veröffentlichten Beobachtungsresultate. Dabei werden die betreffenden Forscher — wenigstens die deutschen — nicht genannt, und scheint sich Grant Allen mit fremden Federn schmücken zu wollen. Verf. gibt zunächst zwar zu, dass die Staubgefässe sich nicht aus den Blumenblättern entwickelt haben, erachtet indessen die Behauptung Allen's, dass die Blumenblätter aus den Staubgefässen entstanden seien, für durchaus nicht einwandfrei. Bei der Aufstellung seines „allgemeinen Gesetzes der Abänderung" hat Allen nicht nur den durch Hildebrand geführten Nachweis, dass die Entwicklung der Blumenfarben sehr verschiedene Richtungen einschlägt, völlig ignorirt, sondern auch, ohne den Autor zu nennen, Müller's und Anderer Ideen adoptirt und in unrichtiger Weise verallgemeinert. Allen muss den Thatsachen bei der Erklärung öfters Gewalt anthun, um sie mit seinen sogenannten „Gesetzen" in Einklang zu bringen. So nimmt er bei den kleinblütigen Cruciferen von weisser Blumenfarbe an — da Weiss in seiner Farbenscala auf Gelb folgt, und höher specialisirte Blumen in der Regel grösser sind als die nächstverwandten gelben — dass sie entartete Culturunkräuter seien. Um den gleichen Widerspruch für die kleinblütigen weissen Ranunculusarten (R. aquatilis) zu beseitigen, stellt er den Satz auf, weissblühende Pflanzen seien den Wasserinsecten besonders angepasst u. s. f.

Bezüglich des „Rückschrittes" der Blumenfarben (s. Ref. über d. Allen'sche Arbeit) hat Allen gleichfalls nur die von Hildebrand erörterten Fälle der Variabilität wiedergegeben, ohne indessen die Quelle zu nennen. Die Allen'sche Deutung der gelb-, weiss- etc. blühenden Arten sehr ausgeprägter entomophiler Pflanzen hat nach des Verf. Meinung bezüglich einzelner Familien viel für sich, so ist es ihm wahrscheinlich, dass die Stammeltern der Compositen blaublumig waren und „dass die blaue Blumenfarbe in Anpassung an kürzer rüsselige Insecten nachträglich wieder zu Purpur, Roth, Weiss und Gelb stufenweise herabgesunken ist"; die Verallgemeinerung dieser Deutung ist jedoch unbegründet. In dem letzten Abschnitt über Degeneration fasst Grant Allen sogar die kätzchentragenden Windblütler unter den Angiospermen als degenerirte Blumen auf und gibt damit wieder jener in anderen Fällen gültigen Regel eine widersinnige Verallgemeinerung. Verf. erkennt trotz dieser fundamentalen Schwächen an, dass die Arbeit Grant Allen's manche anregende Bemerkung enthalte, und bezeichnet dieselbe als sehr lesenswerth. Ludwig (Greiz).

Nakamura, Yaroku, Ueber den anatomischen Bau des Holzes der wichtigsten japanischen Coniferen.

(Untersuchgn. aus d. forstbot. Institut München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 17—46; mit 4 Tfln.)

Nach einer kurzen Darstellung der klimatischen Verhältnisse Japans, welche die Mannigfaltigkeit und Eigenartigkeit der japanischen Flora bedingen, entwirft Verf. ein gedrängtes Bild der japanischen Waldung und schliesst dieses obige Arbeit einleitende Kapitel mit einer gelegentlichen Bemerkung über den Anbau japanischer Pflanzen in Deutschland.

Was die specielle Beschreibung der einzelnen Hölzer betrifft, so gibt Verf. zunächst von einem jeden der untersuchten Hölzer den Verbreitungsbezirk an, schildert dann Tracht und Form des ganzen Baumes, makroskopische Erkennungszeichen des Holzes und dessen technische Verwendung in der Heimat, woran sich die Mittheilung des anatomischen Baues schliesst.

Bezüglich des letzteren lassen sich die untersuchten Hölzer (an Zahl 22) in 2 grosse Gruppen eintheilen: A. nur aus Tracheïden bestehende Hölzer, B. aus Parenchym und Tracheïden bestehende Hölzer. Unterabtheilungen lassen sich aufstellen nach dem Fehlen oder Auftreten von Harzcanälen, sowie nach Beschaffenheit der Markstrahlen. In Gruppe A (Hölzer ohne Tracheïden) gehören:

I. Ohne Harzcanäle: a) Markstrahlen nur aus Parenchym: Taxus cuspidata, Torreya nucifera, Abies Veitchii; b) Markstrahlen mit Tracheïden und Parenchym: Abies Tsuga. II. Mit Harzcanälen: a) Markstrahlen nur aus Parenchym: Abies firma, Ginkgo biloba; b) Markstrahlen aus Parenchym und Tracheïden: Picea Alcockiana, Picea polita, Larix leptolepis, Pinus Massoniana, Pinus densiflora, Pinus parviflora, Pinus Koraiensis.

In die Gruppe B (Hölzer mit Parenchym und Tracheïden, ohne Harzcanäle und Markstrahlen nur aus Parenchym) a) Markstrahlenparenchym mit scheinbar gehöfter Tüpfelbildung (scheinbar gehöften Tüpfel nennt Verf. einen solchen einfachen Tüpfel, welcher durch das gleichzeitige Auftreten des damit correspondirenden Tüpfels der Tracheïden vor oder hinter demselben wie ein gehöfter Tüpfel aussieht):

Chamaecyparis obtusa, Ch. pisifera, Podocarpus macrophylla, Juniperus Sinensis, Thujopsis dolabrata.

b) Markstrahlenparenchym mit einfacher Tüpfelbildung:

Thujopsis laetevirens, Cryptomeria Japonica, Sciadopitys verticillata.

Von den vielen Details, welche die Beschreibung des anatomischen Baues enthält, wäre das Vorkommen von gefächerten Tracheïden im Holze von Ginkgo biloba zu erwähnen. Verf. fand in diesem Holze zweierlei Arten von gefächerten Tracheïden: die einen haben sehr dicke, meist mit einem gehöften Tüpfel versehene Scheidewände, die anderen sehr dünne Scheidewände ohne Tüpfelbildung, aber reich an Stärkekörnern. Beide führen übrigens öfters Krystalle und nicht selten sichtbaren plasmatischen Inhalt. Uebereinstimmend gebaute Hölzer, wie z. B. die von Taxus cuspidata und Torreya nucifera lassen sich durch den Lauf der Spiralen und durch die Tüpfelbildung des Frühlingsholzes, andere, wie z. B. Juniperus Sinensis und Belis lanceolata durch die verschiedene Vertheilungsweise des Parenchyms im Frühjahrs- und Herbstholze

oder, wie Pinus densiflora und P. Massoniana durch die Verdickungsweise der Markstrahlen anatomisch unterscheiden.

Mikosch (Wien).

Kriloff, P., Vorläufiger Bericht über die pflanzengeographische Erforschung des Gouvernements Kasan im Jahre 1881. (Nro. 61 der Beilagen zu den Sitzungsprotokollen der Naturforscher-Gesellschaft an der Kais. Universität Kasan.) 8°. 14 pp. Kasan 1882. (Russisch.)

Im Sommer 1881 bereiste Herr Kriloff auf Kosten der Kasaner Naturforschenden Gesellschaft einen Theil des Kasan'schen Gouvernements, d. h. der Kreise Zarewo-Kokschaisk, Kasan, Swiaschsk, Laischew, Tschistopol und Spassk, um die Verbreitungslinien gewisser Pflanzen festzustellen. Der nördliche Theil des Zarewo-Kokschaiskischen Kreises, welcher an das Gouvernement Wjatka angrenzt und aus schwerem Thonboden besteht, gehört seiner Flora nach zu dem Waldgebiete des europäischen Russlands. Wälder, bestehend aus Rothtannen und der sibirischen Pichta und mit Lärchen untermischt, sind vorherrschend.

In ihrem Schatten und auf ihrem Moosboden gedeihen die charakteristischen Pflanzen des Waldgebietes, wie Linnaea borealis, Oxalis Acetosella, Trientalis, Majanthemum, Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea, Pyrola rotundifolia, P. secunda, Polypodium Dryopteris, P. Phegopteris, Polystichum spinulosum, Lycopodium annotinum, L. clavatum u. a.

Ausserhalb des Waldes auf Wiesen und Triften zeigen sich am häufigsten:

Cornus, Ribes rubrum, Botrychium rutaefolium, Viola palustris, Dianthus superbus, Succisa pratensis und einige andere.

Im Ganzen betrachtet zeichnet sich dieser Theil des Kreises durch Arten-Armuth aus. Fünfzehn Werst südlicher tritt an die Stelle der Thonerde Sandboden, welcher südwärts bis an die Ufer der Wolga vorherrschend ist, während südostwärts Thonboden und Sandboden mit einander abwechseln. Westlich der Strasse von Zarewo-Kokschaisk nach Sundir bedeckt der Sandboden fast den ganzen übrigen Theil des Gouvernements nördlich von der Wolga und erstreckt sich nach der Bodenkarte von Tschaslawsky (1879) in die Gouvernements von Nischne-Nowgorod und Wladimir und noch weiter westlich. Das Vorherrschen des Sandbodens in dem nordwestlichen Theile des Gouvernements Kasan trägt sehr viel zum Charakter seiner Flora bei.

Diese ganze breite Sandzone, welche sich sogar noch südwärts auf das andere Ufer der Wolga ausdehnt, ist mit Kieferwäldern bedeckt und durch die Armuth ihrer Pflanzenformen ausgezeichnet, unter welchen sich gleichwohl einige diesem Landstriche ganz eigenthümliche Arten finden, welche in den übrigen Theilen des Gouvernements Kasan nicht angetroffen werden. Es sind dies: Dianthus arenarius, Astragalus arenarius, Helichrysum arenarium, Jurinea Pollichii, Hieracium cinereum, Jasione montana und Calluna vulgaris. (Kriloff fand dieselben Arten auch auf Sandboden im Gouvernement Nischne-Nowgorod.) Ausser den genannten erscheinen noch als charakteristisch für Sandboden hier und auf anderen ähnlichen Localitäten des Gouvernements: Silene Otites, Arctostaphylos Uva ursi, Koeleria glauca, Campanula rotundifolia, Digitaria glabra, Lycopodium complanatum, Pulsatilla patens, Thymus Serpyllum, Hieracium Pilosella, Hierochloa borealis und einige andere.

Nur an den Ufern der diesen Landstrich durchfliessenden Bäche und an einigen niedrigen, sumpfigen Stellen finden sich

wieder einige Repräsentanten des Waldgebietes, umgeben von Sphagnumarten, wie Ledum, Cassandra, Andromeda, Vaccinium uliginosum, Oxycoccos und einige andere. Interessant ist das Auftreten einiger südlicher, dem Gebiete der schwarzen Erde eigenthümlichen Pflanzen, wie:

Silene chlorantha, Centaurea Marschalliana, Artemisia campestris, Genista tinctoria, Vincetoxicum officinale und Phleum Boehmeri.

Alle diese Pflanzen erscheinen hier zugleich an der Nordgrenze ihres Verbreitungsbezirkes. Weiter nach Südosten zeigt sich wieder, wie oben schon bemerkt, Thonboden, und mit der Veränderung der Bodenverhältnisse ändert sich auch die Vegetation: an die Stelle der Kiefernwälder treten wieder Rothtannenbestände, untermischt mit Lärchen und sibirischen Tannen, um südlich von Kasan ganz zu verschwinden. In den nördlicheren Gegenden des mittleren Theiles des Kasan'schen Gouvernements erscheint der Charakter des Waldgebietes in der Vegetation noch ziemlich rein, obwohl auch hierher schon verschiedene Steppenpflanzen vorgedrungen sind. Unter dem Breitegrad von Kasan hat die Zahl der Steppenpflanzen schon so zugenommen, dass Waldgebiet und Steppengebiet fast gleich stark vertreten sind, weiter nach Süden verwischt sich, mit dem Verschwinden der Tannenwälder, der Charakter des Waldgebietes mehr und mehr. Zur Veranschaulichung der eigenthümlichen Flora um Kasan, zugleich des mittleren Theiles des Gouvernements gleichen Namens, geben wir anbei ein Verzeichniss der wichtigsten Repräsentanten der beiden Gebiete.

a) Pflanzen, welche der schwarzen Erde (Tschernosem) der russischen Steppen eigen sind:

Anemone silvestris, Adonis vernalis, Falcaria Rivini, Camelina microcarpa, Sisymbrium Loeselii, Lychnis Chalcedonica, Vaccaria vulgaris, Lavatera Thuringiaca, Geranium sanguineum, G. Sibiricum, Oxytropis pilosa, Astragalus glyciphyllos, A. falcatus, A. Cicer, Vicia pisiformis, Prunus Chamaecerasus, Eryngium planum, Siler trilobum, Asperula tinctoria, Scabiosa ochroleuca, Aster Amellus, Centaurea Biebersteinii, C. Ruthenica, Artemisia sericea, A. latifolia, Chrysanthemum corymbosum, Echinops Ritro, Scorzonera purpurea, Salvia verticillata, S. silvestris, Nepeta nuda, Stachys annua, Phlomis tuberosa, Verbascum Phoeniceum, Tournefortia Arguzia, Asparagus officinalis, Cyperus fuscus, Stipa pennata u. s. w.

b) Pflanzen, welche dem Waldgebiete Russlands eigen sind:

Picea vulgaris, Abies Sibirica, Juniperus communis, Linnaea borealis, Circaea alpina, Oxalis Acetosella, Majanthemum bifolium, Trientalis Europaea, Vaccinium Vitis Idaea, V. Myrtillus, Oxycoccos palustris, Pyrola rotundifolia, P. minor, P. secunda, Melampyrum pratense, Luzula pilosa, Goodiera repens, Coeloglossum viride, Carex leporina und andere Carices, Equisetum silvaticum, Lycopodium clavatum, L. annotinum, L. complanatum, Polypodium Dryopteris, P. Phegopteris, Drosera rotundifolia, D. longifolia, Ledum palustre, Cassandra calyculata, Andromeda polifolia und einige andere.

Ein grosser Theil der erwähnten Steppenpflanzen findet sich auf der Südseite von Abstürzen, Hügeln und Höhen. Weiter südlich, von den Ufern der Kama bis zu den südlichen Grenzen des Gouvernements wird die Farbe der Erde dunkler, namentlich in den südlichen Theilen des Spasski'schen und Tschistopol'schen Kreises, weshalb man denn auch diesen Theil des Kasan'schen

Gouvernements zum Gebiete der schwarzen Erde rechnen kann. Der Charakter des Waldgebietes verliert sich hier noch mehr. Tannenwälder sind ganz verschwunden und von Nadelhölzern zeigen sich nur noch hier und da auf Sandboden kleine Kiefernbestände und im Südosten des Gouvernements, obwohl selten, auch noch Lärchenwälder. Viele von den oben angeführten Steppenpflanzen des mittleren Theils des Gouvernements fangen im Süden an häufiger und allgemeiner verbreitet zu werden, zumal an nach Süden geneigten Abhängen; besonders häufig erscheint auf Sandboden am Rande der Kiefernbestände die Steppenkirsche (Prunus Chamaecerasus). Zu den bereits genannten Steppenpflanzen kommen einige neue Arten hinzu, doch ist die Zahl derer, welche hier zugleich die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen, keine sehr grosse. Es sind folgende:

Silene viscosa, Gypsophila paniculata, Linum flavum, Astragalus Hypoglottis, Onobrychis sativa, Amygdalus nana, Spiraea crenifolia, Peucedanum Alsaticum, Ostericum palustre, Galatella punctata, var. discoidea, Inula Helenium, Artemisia Austriaca, A. Pontica, Echinops sphaerocephalus, Veronica spuria, Thymus Marschallianus, Stachys recta, Prunella grandiflora, Plantago maxima, Ceratocarpus arenarius, Salsola Kali, Melica altissima und einige andere.

Was die Verbreitungsgrenzen von Westen nach Osten und umgekehrt anbetrifft, so schätzt Kriloff die Zahl der westlichen Pflanzen, welche im Gouvernement Kasan die Ostgrenze ihrer Verbreitung finden, auf ungefähr 30, die der östlichen Pflanzen, welche noch im Gouvernement Kasan, aber nicht weiter westlich angetroffen werden, auf 10. Der Grund, weshalb die südlicheren Steppenpflanzen mit Vorliebe sich auf dem Sandboden des nördlicheren Gouvernementstheils ansiedeln, erblickt Kriloff wohl mit Recht in dem Umstande, dass der Sandboden, vermöge seiner Trockenheit auch eine grosse Fähigkeit besitzt, von den Strahlen der Sonne erwärmt zu werden, während, wie bereits erwähnt, im südlicheren Theile des Gouvernements, wo die klimatischen Verhältnisse auch schon vortheilhafter sind, die Verbreitung der Steppenpflanzen eine allgemeinere wird und nicht mehr von einzelnen günstigeren Localitäten abzuhängen scheint. Kriloff zieht daraus den Schluss, dass die Verbreitung der Steppenpflanzen im Kasan'schen Gouvernement mehr von der den Pflanzen gebotenen Wärmemenge als von dem Vorhandensein der „schwarzen Erde“ abhängig sei. v. Herder (St. Petersburg).

Hance, H. F., Spicilegia Florae Sinensis. Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese Plants. VI—VII. (Journ. of Bot. New Ser. Vol. XI. 1882. No. 229. p. 2–6; No. 230. p. 36—39; No. 237. p. 257—261; No. 238. p. 289—296.)

Es werden meist neue Standorte von bereits beschriebenen Pflanzen mitgetheilt, einige Arten neu beschrieben:

Anemone chinensis Bunge, Talauma obovata Benth. et Hook. f., Berberis nipalensis Spr., Epimedium sinense Sieb., Polygala Wattersii Hance, Grewia parviflora Bunge, Linum trigynum Roxb., Xanthoxylon Bungei Planch., Vitis bryoniifolia Bunge, Vitis (Euvitis, Ampelos) Hancockii Hance n. sp., p. 4, Ning-po, Prov. Che-kiang, leg. Hancock, hb. Hance n. 21220,

Acer Tataricum L. var. Ginnala Maxim., Euscaphis staphyleoides Sieb. et Zucc., Thermopsis lanceolata R. Br., Th. Chinensis Benth., Crotalaria ferruginea Grah., Dalbergia (Dalbergaria) Hupeana Hance n. sp., p. 5, I-chang, Prov. Hupeh, leg. Watters, hb. Hance n. 21189, Caesalpinia sepiaria Roxb., Rosa fragariiflora Ser.?, Rosa microphylla Roxb., Photinia melanostigma Hance n. sp., p. 5, in prov. Cantonensi sec. fl. North River, leg. Henry, hb. Hance n. 21691, Spiraea media Schmidt nebst var. sericea Schmidt, Daucus Carota L., Hedera Helix L., Viburnum cotinifolium Don. Abelia serrata Sieb. et Zucc., Cephalanthus naucleoides DC., Senecio aconitifolius Benth. et Hook. fil., Androsace saxifragifolia Bunge. — Lysimachia barystachys Bunge, früher nicht südlich vom Vorgebirge Shan-tung gefunden, jetzt 5 Grad südlicher bei Kiang-su, um Chin-kiang von Bullock; L. Christinae Hance, früher nur bei Ning-po, jetzt von Watters bei I-chang, Prov. Hupeh, und von Parker bei Chung-king, Prov. Sz-chu'an gesammelt. Styrax Fortuni Hance (Cyrta agrestis Miers, vix Lour.), bei Chin-kiang, Prov. Kiangsu, von Bullock gesammelt. Jasminum Mesnyi n. sp., p. 39, Mei-chu-chiu, Prov. Kwei-chau, 6000 F., leg. Mesny; Forsythia viridissima Lindl., bei Shi-fung, Pro. Kwei-chau, 6500 F. Seehöhe, leg. Mesny; Osmanthus fragrans Lour. in den Prov. Kwei-chau und Sz-chu'an wildwachsend und 15 F. Höhe erreichend, von Mesny entdeckt. Neu für China ist Buddleia Madagascariensis Lam., I-chang, Prov. Hupeh, leg. Watters, Swertia (Ophelia) diluta Benth. et Hook. f., früher südlich von Chi-fu nicht bekannt, jetzt um Ningpo von Hancock entdeckt. Aeginetia pedunculata Wall., bisher nur aus Indien bekannt, bei Liu-chu, Prov. Kwangsi, leg. Mesny; Machilus Grijsii Hance, Prov. Canton, am Fl. Lien-chau, leg. Henry, war früher nur von Fo-kien bekannt; Securinega ramiflora Müll.-Arg., früher südlich von den Bergen Pekings nicht bekannt, jetzt bei Chin-kiang, Prov. Kiang-su, leg. Bullock. Neu für China ist Debregeasia edulis Wedd., bei I-chang, Prov. Hupeh, leg. Watters, von Formosa bereits bekannt; Salix (Pleiandrae, tropicae, tetraspermae) Mesnyi n. sp., p. 38, am Cantonflusse, männliche Exemplare leg. Sampson am Liang-fung-Flusse in der Prov. Kwang-si, weibl. Ex. leg. Mesny, früher vom Verf. irrthümlich zu Salix populifolia Anders. gezogen; Polygonatum officinale All., bei Chin-kiang, Prov. Kiang-su (südlichster bekannter Standort in China), leg. Bullock. — Berberis (Euberberis) stenophylla n. sp., p. 257, Chung-king in der Prov. Sz-chu'an (E. H. Parker, hb. Hance n. 21774); Limonia? trichocarpa n. sp., p. 258, ebenda (Parker, hb. H. n. 21872); Vitis (Euvitis, Ampelos) adstricta n. sp., p. 258, bei Wuhu in der Prov. An-hwei (T. L. Bullock, hb. H. n. 21978); Milletia (Otosema) sericosema n. sp., p. 259, Prov. Sz-chu'an (Parker, hb. H. n. 21961); Glycyrrhiza paucifoliolata n. sp., p. 259, am Kuku-nor (W. Mesny, hb. H. n. 22033); Rubus (Malachobatus, Elongati) ochlanthus n. sp., p. 260, bei Sai-ngau am Flusse Lien-chau, Prov. Canton (B. C. Henry, hb. H. n. 22021); Rubus (ead. sect.) Parkeri n. sp., p. 260, Prov. Sz-chu'an (Parker, hb. H. n. 21896); Viburnum (Tinus, Megalotinus, foetida) setigerum n. sp., p. 261, Berg Ko-lo-shan unweit Chung-king, 2000 F. ü. M. (W. Mesny, hb. H. n. 21739). — Hedyotis (Diplophragma) longidens n. sp., p. 289, bei I-chang, Prov. Hupeh (T. Watters, hb. H. n. 21721); Vernonia (Strobocalyx) gratiosa n. sp., p. 290, Ins. Formosa, bei Tam-sui (T. Watters, hb. H. n. 21947); Statice (Limonium, Plathymenium, Rhodanthae) varia n. sp., p. 290, am Kuku-nor (W. Mesny, hb. H. n. 22015); Ligustrum molliculum n. sp., p. 291, bei Wu-hu, Prov. An-hwei (T. L. Bullock, hb. H. n. 22003); Mazus caducifer n. sp., p. 292, ebenda (Bullock, hb. H. n. 21825); Stachys (Stachyotypus, Elatae) modica n. sp., p. 292, Prov. Sz-chu'an (Parker), bei Wu-hu (Bullock, hb. H. n. 21916); Mallotus contubernalis n. sp, p. 293, Ting-ü-shan, am West River, Prov. Canton (Sampson u. Hance), Prov. Sz-chu'an (Parker, hb. H. n. 17694); Broussonetia monoica n. sp., p. 294, am Flusse Lien-chau, Prov. Canton (B. C. Henry, hb. H. n. 21933); Pilea (Integrifoliae) crassifolia n. sp., p. 294, ebenda (Henry, hb. H. n. 21712); Salix cyanolimenaea n. sp., p. 294, am Kuku-nor (Mesny, hb. H. n. 22009).

Ausserdem heben wir Folgendes hervor:

Paeonia albiflora Pall. heisst im chinesischen Turkestan bei Hami „Mautan-hwa", also ebenso wie um Canton die P. Moutan L. — Thlaspi arvense

L. ist in China sehr selten (Prov. An-hwei). — Stellaria Chinensis Regel, früher nur im äussersten Norden Chinas bekannt, wurde in der Provinz An-hwei aufgefunden. Ixonanthes Chinensis Champ., in der Flora Hongkongensis und dem Supplement dazu vergessen, wurde bei Hongkong wiedergefunden. Lotus corniculatus L. scheint neu für China zu sein (schon bekannt für Nepal und Japan). — Von Saxifraga cortusifolia Sieb. et Zucc. sah Verf. die ersten in China wild gefundenen Exemplare. — Pemphis acidula Forst. wurde auf Lincoln Island im südchinesischen Meer entdeckt. — Diervilla japonica DC. kommt in der Provinz An-hwei vor. — Leptodermis oblonga Bunge, sonst nur von den Gebirgen unweit Peking bekannt, fand sich auch bei Canton. — Senecio japonicus Schultz-Bip. ist neu für China (Prov. Canton). — Lysimachia clethroides Duby aus der Provinz Sz-chu'an ist wenigstens für das eigentliche China ebenfalls neu. — Phteirospermum Chinense Bunge, früher von Nordchina und Japan, ist jetzt auch von Canton bekannt. — Der Bezirk von Polygonum multiflorum Thunb. ist von der Provinz Kiang-su 500 Miles weiter südlich bis Canton auszudehnen. — Asarum Blumei Duchartre dürfte für China neu sein, wie auch der von Singapore bekannte Mallotus barbatus Müll. Arg. — Quercus Fabri Hance aus dem nördlichen Kiang-si wurde auch bei Canton entdeckt; ebendaselbst auch die früher von Fo-kien und Che-kiang bekannten Q. annulata Sm. und Q. sclerophylla Lindl. — Neu für China sind Aspidium obliquum Don und Cyathea spinulosa Wall. Köhne (Berlin).

Caspary, R., Ueber die Zeiten des Aufbrechens der ersten Blüten in Königsberg in Pr. (Aus den Schriften der physik.-ökon. Ges. zu Königsberg. Bd. XXIII. 1882.) 4°. 12 pp. Königsberg 1882.

In dem Aufsatz sind Beobachtungen über die ersten Blüten von zwei neuen Stationen enthalten: Königsberg und Graudenz. In Königsberg sind dieselben vom Verf. gemacht und umfassen die Jahre 1863—1881, in Graudenz vom Apotheker Scharlock während der Jahre 1876—1881. Die Pflanzen sind an letztem Orte mit einer Ausnahme nur frühblühende Kräuter, an erstem Orte bilden sie ebenfalls die Mehrzahl. Verf. vergleicht dann die Mittelwerthe des Aufbrechens der ersten Blüten in Königsberg mit denen anderer Orte und zwar mit Arys, Graudenz, Stettin, Giessen und Berlin. Ueberall findet er Abweichungen, derart, dass von den Pflanzen zweier Orte eine Anzahl an dem einen Orte voraus, eine Anzahl aber zurück ist, welche Abweichungen er sich nicht erklären kann. Diese abweichenden Pflanzen sind fast ausschliesslich die frühestblühenden Kräuter, z. B. Galanthus, Tussilago etc., und Ref. sieht hierin den Grund der Abweichung, denn diese sind momentanen meteorologischen Einflüssen so leicht zugänglich und differiren daher sogar an demselben Orte so beträchtlich, dass man sie nicht als Vergleichungsobjecte wählen darf. Bei der Vergleichung von Königsberg mit Giessen macht Verf. einige Bemerkungen über die Hoffmann'sche Phänologische Karte, welche auf die Mittelwerthe der im April in Giessen blühenden Pflanzen begründet ist, dahin gehend, dass „solch ein Mittel gezogen aus einer beliebigen Zahl verschiedener, nur zufällig gemeinsam beobachteter Pflanzen" keinen Werth habe. Er sagt, dass man nur die Mittelwerthe für dieselbe Pflanzenart an mehreren Beobachtungsorten vergleichen könne.*) Ihne (Giessen).

*) So richtig auch die letzte Ansicht des Verf.'s ist, so hat er doch übersehen, dass Hoffmann in erster Linie den relativ frühen oder späten Eintritt des Frühlings im Pflanzenreich auf den einzelnen Stationen dar-

Sterzel, J. T., Ueber die Fruchtähren von Annularia sphenophylloides Zenker sp. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1882. p. 685—691. Mit Tafel XXVIII.)

Die in dieser Arbeit besprochenen fructificirenden Exemplare von Annularia sphenophylloides stammen aus dem Carbon von Lugau-Oelsnitz. Die betreffenden Fruchtähren wurden hier das erste Mal an beblätterten Stengeln ansitzend gefunden. Sie entsprechen der Stachannularia calathifera Weiss. Ihr Bau ist aber nach den Beobachtungen des Ref. anders aufzufassen, als das von Weiss geschehen ist, und zwar entsprechend folgender Diagnose:

„Leicht abfallende, walzige, ährenförmige, bis 7 cm lange, 7 mm breite, in Glieder von ca. 5 mm Länge getheilte, kurzgestielte Fruchtstände, die an den Gliederungsstellen des Stengels zu 3 (4?) quirlförmig gestellt und unterhalb der Scheidenblättchen inserirt sind. An den Gliederungsstellen der Aehren ein Quirl von 10 (12?) linealen, spitz zulaufenden, freien, aufrecht anliegenden Bracteen fast von der Länge des Internodiums. Die Sporangien sitzen an der Spitze in der Mittellinie der Aehrenglieder befestigter Sporangiophoren, welche wahrscheinlich mit den Bracteen alterniren und je 4 Sporangien tragen, die einen oberen und einen unteren Sporangienkreis bilden. Die Sporangien sind bei guter Erhaltung netzförmig gestrichelt, ihre Gestalt ist wahrscheinlich eiförmig, plattgedrückt, das schwächere Ende nach aussen gerichtet (Insertionspunkt). An der Spitze der Aehren ein knospenartiger Schopf von Bracteen."

Die beigegebene Tafel enthält ausser den Abbildungen fertiler Exemplare Zeichnungen von Blattquirlen, welche die Variabilität derselben documentiren, sowie die Abbildung eines sterilen Exemplars mit den Stengelblattquirlen, sowie beblätterten Aesten erster und zweiter Ordnung. Sterzel (Chemnitz).

Beyschlag, F., Rhacopteris sarana n. sp. (Zeitschr. f. Naturwiss. Berlin 1882. Heft IV. p. 411—415. Mit Taf. III.)

Die vom Verf. beschriebenen Exemplare stammen vom Heinrichflötz der Grube v. d. Heydt bei Saarbrücken (Grenze zwischen mittleren und oberen Saarbrücker Schichten) und sind die ersten Funde von Rhacopteris im Saarbecken. Die neue Art wird verglichen mit Sphenopteris alciphylla Phill. (Millestone Grit. Lindley and Hutton), Rhacopteris transitionis Stur (Waldenburger Schichten und mährisch-schlesischer Dachschiefer), Sphenopteris elegans Geinitz nec Ettingshausen (Zwickau, untere Flötze = Saarbrücker und untere Ottweiler Schichten), Asplenites elegans Ettingshausen (Stradonitz = untere Ottweiler Schichten). Diese Reihenfolge bezeichnet nach dem Verf. zugleich die Altersfolge der Schichten, in denen die betr. Rhacopteris-Arten auftreten; er erkennt in diesen Formen eine stetige Entwicklungsreihe von den stark zerschlitzten zu den volleren Formen und sieht an dem abgebildeten Exemplare von Rh. sarana in der Verschiedenheit der Fiederform bei unterem und höherem Standort die Entwicklungsgeschichte des Geschlechts sich am Individuum abspiegeln. (Analog bei Sphenophyllum Schlotheimi Brongn., Germar, Wettin, tb. VI. fig. 3, welche Figur reproducirt wird.) Sterzel (Chemnitz).

---

stellen wollte, und dass im wesentlichen das Aufblühen der Giessener Aprilpflanzen sich mit dem Eintritt des Frühlings deckt. Ref.

Paszlavszky, József, A gubacsokról. [Ueber die Gallen.] (Term. tud. Közlöny. Heft 146. p. 401—416; mit Abbild.)

Eine populäre Betrachtung. Borbás (Budapest).

Paszlavszky, József, A rózsagubacs fejlödéséröl. [Ueber die Bildung des Bedeguars.] (Sep.-Abdr. aus Természetrajzi füzetek. Bd. V. 1881. p. 198—216 ungarisch; p. 277—296 deutsch; mit einer Tafel.) Budapest 1882.

Nach einem historischen Ueberblicke der bisherigen Ansichten über die genannte Rosengalle geht Verf. zur Schilderung seiner eigenen Beobachtungen über.

Jede Knospe, auf welcher sich gewöhnlich nur ein Insect, selten zwei anzusiedeln pflegen, wird von den Insecten regelmässig in drei Richtungen, von unten, von der rechten und von der linken Seite her angestochen. Verf. konnte sich durch mikroskopische Untersuchungen der angestochenen Knospen überzeugen, dass die Eier, der Blattstellung der Rose entsprechend, in die einen Blattcyklus bildenden 3 Blätter abgelegt werden, und zwar an beiden Seiten der jungen Blätter, hauptsächlich aber auf die Hauptnerven und auf den Blattstiel, wogegen in der Vegetationsspitze selbst Verf. niemals Eier beobachten konnte.

Die Eier des Rhodites Rosae selbst werden nicht, wie das Christ annimmt, in das Pflanzengewebe hineingelegt, sondern blos an die Oberfläche desselben angeheftet, wie es bereits Réaumur beobachtet hat, und zwar sind sie da noch, wie Verf. constatiren konnte, mit ihrem unteren, spitz zulaufenden und oft ungleichrandigen, sogar hakigen Ende in die Epidermis des Blattes hineingedrückt, sozusagen hineingesteckt.

Erst 16—19 Tage nach erfolgtem Ansticke der Knospen zeigen sich die ersten Anfänge der Gallenbildung. Letztere, der Bedeguar, ist nach Verf. nicht ein Achsengebilde, wogegen der Umstand spricht, dass die Triebe sich ungestört weiter entwickeln, sondern er entsteht vielmehr aus den 3 Knospenblättern, welche, wie erwähnt, von dem Insecte angestochen werden, ist demnach ein Blattgebilde.

Die angestochenen 3 Blätter liegen in der Knospe oder an der Spitze des jungen Triebes nebeneinander in einem Kreise, entwickeln sich und ihre Internodien nur wenig weiter und bleiben auch später nahezu in einer Ebene und in einem Kreise nebeneinander.

Durch die besonders an die oberen Blattflächen an den Blattstiel angehefteten Eier wird nach Verf. im ganzen Blatte eine Wachsthumshemmung und eine ungleiche Gewebespannung hervorgerufen, in Folge deren die Blätter sich verdicken und nach abwärts krümmen. Dieselbe Erscheinung konnte Verf. künstlich hervorrufen, indem er in den Stiel der sich entwickelnden jungen Rosenblätter von oben her einige feine Silberstiftchen hineinsteckte.

Aus der Oberfläche der noch die Eier tragenden Blätter erheben sich dann überall lange, einzellige Trichome, welche schnell wachsen; die einzelnen Blätter verlieren so ihre ursprüngliche Gestalt und werden von den wolligen Haaren verdeckt, bis schliess-

lich nur noch die übriggebliebenen Spitzen der Blätter verrathen, dass hier ehedem Blätter gewesen sind. Mittlerweile kriechen alle Larven in das Parenchym hinein und nun erst erheben sich auch die Larven-Kammern auf dem Blatte als kleine Anschwellungen, die Emergenzen und Trichome nehmen an allen 3 Blättern an Zahl und Entwicklung zu, alle 3 Blätter werden dicker und massiger, bis sich ihre Ränder miteinander berühren, ihre jungen Zellen zusammenwachsen, den Zweig umfassen und der ringförmige Bedeguar fertig ist, der im Querschnitte deutlich die den 3 Blättern entsprechenden Theile und die reihenweise angeordneten Larvenkammern zeigt.

Alles dies geht freilich ziemlich langsam vor sich. Knospenblätter, die zwischen dem 15.—20. März angestochen worden waren, bildeten erst gegen Ende Mai eine wirkliche Galle.

Der endständige Bedeguar bildet sich ebenso wie der ringförmige.

Etwa 50 Tage nach dem Eierlegen begann hier die Spitze der Zweige gelb zu werden, die Blätter welkten, und auch das oberste Internodium fiel ab, später auch die folgenden unteren, bis etwa nach 10—12 Tagen schliesslich der Bedeguar endständig erschien.

Auch die seitlich aufsitzenden Bedeguare sind Blattbildungen, nur entstehen sie in den meisten Fällen aus einem Blatte, seltener aus zwei Blättern. Sehr häufig stehen übrigens die seitenständigen Bedeguare am Zweige zu dreien übereinander. Dieselben entstehen dadurch, dass hier die Internodien nicht, wie das sonst der Fall ist, kurz bleiben, sondern weiter wachsen, und so die sich zu Bedeguaren umgestaltenden Blätter zu jener Stelle emporgehoben werden, an welcher die normalen Blätter gestanden haben würden.

Welche Form von Bedeguaren zur Entwicklung kommt, hängt einestheils von der Witterung und dem Wachsthum der Rose, anderntheils aber von der Menge der sich entwickelnden Larven ab. Je grösser die Menge der letzteren, desto grösser ist die Abnormität. Daher kommt es, dass es Rosenblätter gibt, auf deren Oberfläche ein, aus einer einzigen oder aus zwei, drei Kammern bestehender, zottiger kleiner Bedeguar sitzt. In diesem Falle waren blos 1, 2 oder 3 Larven die Angreifer und das Blatt hat sich auch in allen seinen Theilen entwickeln können. Borbás (Budapest).

Wittstein, G. C., Handwörterbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. (Encyklopädie d. Naturwiss.) Erste Hälfte. 8. 464 pp. Breslau (Eduard Trewendt) 1882.

Ein dickes Buch, in welchem, nach ihren gebräuchlichsten Volks- und Handelsnamen alphabetisch geordnet, eine grosse Anzahl von aus dem Pflanzenreiche stammenden Arzneimitteln, einheimische und exotische, wichtige und kaum nennenswerthe, pharmakognostisch besprochen werden. Dem Nachtheile, welcher aus der angegebenen Anordnung des Stoffes erwächst, soll, wie im Prospect gesagt ist, im später erscheinenden zweiten Theile des Lexikons durch eine genügende Anzahl von Registern abgeholfen

werden. Die vorliegende Hälfte des Buches reicht vom Artikel Add-Add bis zu Kurkuma.

Jeder Artikel bringt zuerst die Synonymen, dann eine Beschreibung der Stammpflanze der Droge, ferner eine Beschreibung der gebräuchlichen Theile, die Angabe der wesentlichsten chemischen Bestandtheile, ein Kapitel über die Verfälschung der Droge, Geschichtliches und zuletzt Etymologisches.

Der botanische Theil der Artikel ist ganz unbedeutend und ohne irgend nennenswerthe Sachkenntniss verfasst (ausgenommen sei übrigens hier ausdrücklich die von **Garcke** geschriebene Abhandlung über die Chinarinden!); als Beispiel für die Behandlung der Drogen in dieser Richtung mag das unter der Ueberschrift „Gebräuchlicher Theil" bei Flaschenkork Gesagte dienen. Dort steht: „Die Rinde (der Kork). Der Kork ist das dick aufgetriebene, zellige Gewebe des unter der Oberhaut liegenden Rindentheils." Als Durchschnittsprobe der Beschreibung, welche von den Stammpflanzen gegeben wird, stehe das bei Curcuma longa Gesagte: „Perennirende Pflanze mit 45 cm langen, glatten, lang zugespitzten Wurzelblättern, aus deren Mitte der Schaft mit 15 cm langen Aehren entspringt, mit weiss und purpurroth gefärbten Nebenblättern und weissgelben Blumen."

Der chemische Theil ist etwas besser, obgleich sehr ungleichmässig bearbeitet. Die wesentlichen chemischen Bestandtheile der Drogen sind meist nur genannt, nicht weiter besprochen. Genauere Litteraturnachweise über dieselben sind nirgends gegeben, doch ist in den meisten Fällen der Autor citirt.

Das Geschichtliche ist sehr ungleichmässig, oft sehr kurz und dabei unkritisch ausgewählt. Das Etymologische ist im allgemeinen ganz interessant, muss aber mit Vorsicht aufgenommen werden, da Verf. hier und da sehr kühn zu Werke geht. Als Beleg für die letzte Behauptung mag dem Leser nur das Folgende dienen: Der Name Karragaheen wird abgeleitet von *κορυζα* und *γιγνομαι*, während der irländische Name „Carraigeen" Felsenmoos bedeutet und nichts mit Schleim zu thun hat. Dass Bergamotte nicht von Bergamo abzuleiten ist, liegt auf der Hand, da um Bergamo niemals Citrus Bergamia cultivirt werden kann. Sehr bezeichnend für Wittstein's Methode ist auch die Erklärung des Wortes Benzoë aus dem hebräischen ben = Sohn und zoa = Auswurf und die Ableitung des Wortes Valeriana von valere.

Meyer (Strassburg).

Grönlund, Chr., Fortsatte Bidrag til Lösning af Spörgsmaalet „Melbyg og Glasbyg". [Fortgesetzte Beiträge zur Lösung der Frage „Mehlgerste und Glasgerste".] (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Landökonomie.) Kjöbenhavn 1882.

Die Abhandlung schliesst sich an die bereits im Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 144 referirte Arbeit über die 2 anatomisch verschiedenen Formen von Gerstenkörnern an und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Feststellung des Einflusses, welchen Reifegrad und Einwirkung des Wassers auf das Korn ausüben. Bei der Untersuchung über die Wirkungen des Wassers richtete

Verf. sein Augenmerk einestheils auf die Umbildungen in dem kürzere oder längere Zeit eingeweichten Korne, anderntheils aber auf die Veränderungen, welche das dem Regen ausgesetzt gewesene geerntete Korn erlitten hat.

Zunächst wurden die Veränderungen der Körner durch den Malzprocess beobachtet, wobei die Untersuchung von 7 Mälzungsreihen ergab, dass die mehligen Körner in den ersten Tagen des Weichens an Zahl zunehmen, während in den letzten Tagen des Weichens und in den ersten Tagen des Darrens die Zahl der glasigen Körner zunimmt, später aber die Körner mehr und mehr mehlig werden, sodass das fertige Malz beinahe ausschliesslich Mehlkörner enthielt. Verf. weichte ferner eine bestimmte Zahl von ganz mehligen Körnern 24—116 Stunden in Wasser ein, wobei sich ergab, dass ganz mehlige Körner, wenn sie über 70 Stunden im Wasser liegen, zu halbmehligen oder ganz glasigen Körnern umgebildet werden können. Es lag daher nahe, zu untersuchen, ob Regen, Thau oder mit Wasserdämpfen gesättigte Luft nicht ähnliche Wirkungen hervorbringen, um so mehr, als schon früher die Aufmerksamkeit des Verf.'s auf diesen Gegenstand gelenkt worden war, da Proben von Gerste, welche nach der Ernte einem starken Regen ausgesetzt war und hierauf mehrere Tage angefeuchtet auf dem Felde gelegen hatte, sich ausgeprägt halbmehlig gezeigt hatten, während andere, aus derselben Gegend stammende, aber trocken eingeerntete Proben nur glasige Körner zeigten. Verf. stellte nun einige Versuche in der Weise an, dass Gerstenproben von bekannter Zusammensetzung (mehlige, halbmehlige und glasige Körner) in Leinwand-Säcken dem Regen ausgesetzt und später getrocknet untersucht wurden. Dabei ergab sich, dass in allen Proben die mehligen Körner an Zahl zugenommen hatten.

Verf. stellt ferner die Resultate seiner Untersuchungen zusammen über die im Jahre 1881 geernteten Proben, welche aus den verschiedenen Gegenden Dänemarks stammend, auf einem bestimmten abgegrenzten Areale ausgesät waren, und von welchen er später zu verschiedenen Zeiten je 50 Aehren abschnitt, um in der Regel nach erfolgtem Trocknen 300 von ihnen gewonnene Körner genauer zu untersuchen. Von den hierbei gewonnenen Resultaten, welche sehr übersichtlich in einer Tabelle zusammengestellt sind, sei Folgendes hervorgehoben:

Solche Proben, welche 4—5 Tage, bevor die Körner ihre volle Grösse erlangt hatten, gesammelt waren, zeigten sich fast immer sehr stark mehlig, wogegen solche, welche 4—5 Tage später geerntet waren, eine Abnahme der mehligen Körner zeigten, eine Abnahme, die sich mit Schwankungen unter gewissen Umständen bis zur völligen Reife fortsetzen kann.

Verf. stellt nun folgende Regel auf: „In einem frühen Stadium sind die meisten Körner mehlig und unter gewissen noch unbekannten Verhältnissen bleiben viele Körner auch mehlig, während unter anderen, auch noch unbekannten Verhältnissen die meisten Körner glasig werden, wenn sie noch grün sind. Werden die glasigen Körner wieder mehlig, dann rührt dies nicht von einem

grösseren Reifegrade her, sondern vielmehr von anderen Verhältnissen, unter welchen die Feuchtigkeitsverhältnisse die grösste Bedeutung haben."

Hinsichtlich des Aussehens der Körner in den verschiedenen Reifestadien bemerkt Verf., dass eine frühzeitig geerntete Gerste ebenso gelb, wie die später geerntete sein kann, sowie dass spät geerntete und dem Regen ausgesetzte Körner graugelb und blass sein können. Ein auf starke Reife deutendes Kennzeichen von grösserer Zuverlässigkeit ist nur in den Spelzen zu finden, welche bei dem weniger reifen Korne meist glatt, bei dem stark reifen Korne aber runzelig sind.

Der letzte Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit den inneren Ursachen der Veränderungen, welche die Körner nach der einen oder anderen Seite hin erleiden. Zu diesem Zwecke wurden sowohl glasige wie mehlige Körner in Wasser eingeweicht und darnach mit Millon's Reagens gekocht, wobei aus allen Körnern stickstoffhaltige Stoffe extrahirt wurden. Aus einer anderen Reihe von Versuchen aber ergab sich, dass alle Arten von Körnern bei Einweichen in Wasser einen Gewichtsverlust erlitten; dass ferner glasige Körner auch bei einem durch die Wärme hervorgebrachten Eintrocknen zu mehligen umgebildet werden können, woraus Verf. schliesst, dass in dem undurchsichtigen Mehlkorn Lufträume sind, welche in dem durchscheinenden glasigen fehlen. Es scheint sich dies so zu erklären, dass der Zellinhalt der nach dem Einweichen wieder getrockneten Körner contrahirt wird, wobei kleine Lufträume entstehen, während, wenn das Einweichen über 2—3 Tage ausgedehnt wird, der Zellinhalt eine Umbildung erleidet, welche zur Folge hat, dass eine Contraction nicht mehr stattfinden kann, und dann wird das mehlige Korn wieder glasig; im Keimstadium kann es dann wieder mehlig werden, vielleicht weil ein Theil der in den Zellen eingelagerten Stickstoffbestandtheile verbraucht wird.

Neue Versuche ergaben ferner, dass nach 1—3 Minuten langem Kochen (nach welcher Zeit eine Kleisterbildung noch nicht eingetreten war) die Mehlkörner ganz unverändert blieben, viele Glaskörner aber mehlig wurden und beinahe ebenso viele glasig blieben; die Luft war hier aus den mehligen Körnern ausgetrieben, ihre gebliebene Mehligkeit scheint dann nur davon herzurühren, dass die in den Zellen sich befindenden Stärkekörner einander etwas ferner liegen als in glasigen Körnern. Die genannten, sowie die verschiedenen praktischen Erfahrungen deuten darauf hin, dass das mehlige oder glasige Aussehen der Körner nur äussere Formen sind, welche von verschiedenen Ursachen herrühren; es gibt mehrere Arten von Glas- und Mehlkörnern, und diese Phänomene können im Verhältnisse zur Einwirkung der Feuchtigkeit und Wärme stehen, sie können aber auch von der Cultur herrühren und in diesem Falle mit der chemischen Zusammensetzung des Kornes im Zusammenhange stehen. Verf. hält denn auch seine frühere Meinung aufrecht, dass in den stärkehaltigen Zellen der Glasgerste eine grössere Menge von Stickstoffbestandtheilen als in den der Mehlgerste enthalten ist, und dass die mehlige und glasige Beschaffen-

heit vorzüglich durch Cultur und Bodenverhältnisse bedingt wird. Die gewonnenen neuen Resultate werden zuletzt folgendermaassen zusammengestellt: 1. die mehlige und glasige Beschaffenheit des Kornes ist, sobald das Korn seine volle Grösse erreicht hat, von der Reife unabhängig; 2. Einweichen in Wasser kann mehlige Gerste in glasige und umgekehrt umbilden; 3. der Regen kann einen grossen Einfluss auf die geerntete Gerste ausüben; 4. glasige Gerste kann durch Trocknen im Ofen oder durch Kochen mehr oder weniger mehlig werden; 5. glasige Gerste hat ein grösseres Gewicht als die mehlige.

Jörgensen (Kopenhagen).

Neue Litteratur.

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Delafosse, G., Nociones elementales de historia natural. Botanica. 4a edic. 18⁰. 287 pp. avec 154 fig. Coulommiers; Paris (Hachette et Ce.) 1883. 1 fr. 50 cent.

Piatti, Angelo, Compendio di storia naturale, per uso delle scuole secondarie. 3a ediz. riveduta ed ampliata. Parte organica. Vol. 3: Botanica. 16⁰. 129 pp. 6 tav. Torino 1882. L. 1,50.

Schmidlin, E., Illustrirte populäre Botanik. 4. Aufl. v. **O. E. R. Zimmermann.** Lfg. 8. 8⁰. Leipzig (Oehmigke) 1883. M. 1.—

Kryptogamen im Allgemeinen:

Maggi, Leopoldo, Esame protistologico dell' acqua del lago di Toblino. 8⁰. 8 pp. Pavia 1882.

Pilze:

Bresadola, J., Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. Fasc. 3. 8⁰. Berlin (Friedländer & Sohn) 1883. M. 7.—

Kalchbrenner, C., Mykologische Mittheilung. (Flora. LXVI. 1883. No. 6. p. 95—96.)

Winter, Geo., New North American Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 7.) [Lat. Beschreibung von Sorosporium Ellisii Winter auf Andropogon Virginica und Aristida dichotoma, von Ustilago Vilfae Winter auf Vilfa vaginaeflora und von Gonatobotrys maculicola Winter auf Hamamelis Virginica.]

Gährung:

Roberts, William, Les Ferments digestifs, la préparation et l'emploi des aliments artificiellement digérés. (Biblioth. biol. internation.) 18⁰. 131 pp. Coulommiers; Paris (Doin) 1883. 2 fr.

Flechten:

Nylander, W., Addenda nova ad Lichenographiam Europaeam. Continuatio XL. (Flora. LXVI. 1883. No. 7. p. 97—109.)

Gefässkryptogamen:

Bertrand, Sur la nature morphologique des rameaux souterrains de la griffe des Psilotum adultes. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 4.)

Davenport, George E., Fern Notes. VI. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 4—7.)

Day, Acrostichum aureum growing by Fresh Water. (l. c. p. 12.)

Physiologie und Biologie:

Bischoff, Analyse de vins du canton de Vaud. (Bull. Soc. vaudoise des sc. nat. Sér. II. Vol. XVIII. 1882. No. 87.)
Elsberg, Plant Cells and Living Matter. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. 1883. Jan.)
Hanstein, Le Protoplasma considéré comme base de la vie des animaux et des végétaux. Traduit de l'allemand. (Biblioth. biol. internat.) 18°. 132 pp. Coulommiers; Paris (Doin) 1883. 2 fr.
Paternò, Investigaciones sobre el acido lapáchico de la madera del Lapacho [Tecoma Avellanedae]. (Anales de la Soc. científ. Argentina. T. XIII. Entr. 6; T. XIV. Entr. 1, 2.)
Schmidt, E. und **Römer,** Vorkommen kohlenstoffreicher, freier Fettsäuren in pflanzlichen Fetten. (Archiv d. Pharm. 1883. Jan.)
Traub, Zusammensetzung des Cacaoöles. (l. c.)
Ward, Lester F., The Organic Compounds in their Relations to Life. (The American Naturalist. Vol. XVI. 1882. No. 12. p. 968—979.)

Anatomie und Morphologie:

Bower, On Plasmolysis and its bearing upon the Relations between Cell-wall and Protoplasm. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. 1883. Jan.)
Kutsomitopulos, Demetrius, II. Anatomie der Vegetationsorgane von Littorella lacustris. Dissert. 8°. p. 16—23. Erlangen 1882.

Systematik und Pflanzengeographie:

Durand, Th. et **Pittier, H.,** Contribution à l'étude de la flore Suisse. Catalogue de la flore Vaudoise. [Suite.] (Bull. Soc. R. de bot. de Belgique. Tome XXI. Fasc. 2. 1883. p. 197—328.)
Lucy, Thos. F., Notes from Chemung County, N. Y. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 8—9.)
Makovský, A., Zur Flora von Nikoltschitz in Mähren. (Verhandl. naturforsch. Ver. Brünn. XIX. 1881. Sitzber. p. 61—62.)
Müller, Ferd. Freih. v., Brief Notes on the Genus Grevillea. (Extraprint from the Melbourne Chemist and Druggist. 1883. Jan.)
M., M. T., Pinus Peuke. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 478. p. 244; illustr. p. 245, 249.)
Scribner, F. Lamson, Notes on Grasses. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 7—8.)
— —, Grasses collected by Mr. Pringle. (l. c. p. 8.)
Reichenbach f., H. G., New Garden Plants: Cattleya (Labiata Trianaei) Massangeana n. subsp., Odontoglossum Krameri Smithianum n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 478. p. 242.)
Zavřel, Fr., Zur Flora von Trebitsch in Mähren. (Verhandl. naturforsch. Ver. Brünn. XIX. 1881. Sitzber. p. 70—71.)

Phänologie:

Hoffmann, H., Phänologische Beobachtungen aus Mitteleuropa. (Sep.-Abdr. aus XXII. Ber. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen.) 1883.
Tomaschek, A., Bemerkungen zur Flora und Fauna des Winters. (Verhandl. naturforsch. Ver. Brünn. XIX. 1881. Abhandl. p. 1—7.)

Paläontologie:

Beck, Richard, Das Oligocän von Mittweida mit besonderer Berücksichtigung seiner Flora. (Sep.-Abdr. aus Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. 1882. p. 735—770; mit 2 Tfln.)
Carruthers, On the Foliage of Sigillaria Serlii Brongn. (Geol. Magazine. 1883. Febr.)
Kidston, On Sphenopteris crassa [Lindley and Hutton]. (Annals and Magazine of Nat. Hist. 1883. Febr.)

Staub, M., Mediterrane Pflanzen aus dem Baranyaer Comitate. 8°. Budapest (Kilian) 1883. M. 2.—

Teratologie:

Biden, H. B., Abnormal Inflorescence in Cereus speciosissimus. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 478. p. 25.)

Dudley, William R., Leafy Berries in Mitchella repens. (Bull. Torrey Bot Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 1—3; with 1 pl.)

Pflanzenkrankheiten:

Cazzani, Antonio, Il solfo e l'acido solfidrico considerati come medicamento delle piante e degli animali. 8°. 15 pp. Pavia 1882.

Kutsomitopulos, Demetrius, 1. Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. Dissert. 8°. 11 pp. Erlangen 1882.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bell, Wm. H., Cascara sagrada as a Cure for Dysentery. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. IV. 1883. No. 1. p. 10—11.)

Bertherand, E., Malaria et forêts en Algérie, d'après une enquête de la Société climatologique d'Alger. 8°. 7 pp. Alger 1883.

Buchner, H., Eine neue Theorie über Erzielung von Immunität gegen Infectionskrankheiten. 8°. München (Oldenbourg) 1883. M. —,80.

Cantieri, Alessandro, La pilocarpina e i suoi effetti. 8°. 97 pp. Siena 1883. L. 1,50.

Dettweiler und **Meissen,** Der Tuberkelbacillus und die chronische Lungenschwindsucht. (Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 7.)

Faucon, Sur un cas d'empoisonnement par la strychnine, traité par le chloral à l'intérieur et en injections sous-cutanées; guérison. [Fin.] (Archives génér. de méd. 1883. Févr.)

Hallberg, Preparations of Ergot, based upon the latest scientific Investigations of its most valuable Medicinal Constituents. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 658.)

Heron, Observations concerning the Bacillus of Tubercle. (The Lancet. 1883. No. 3101.)

Johne, Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal- und veterinärpolizeilichen Consequenzen. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. IX. 1883. Heft 1 u. 2.)

Klein, E., On the Relation of Pathogenic to Septic Bacteria, also illustrated by Anthrax Cultivations. (Quart. Journ. of Microsc. Sc. 1883. Jan.)

Lefort, J., La Pharmacie dans les académies. 8°. 8 pp. Paris 1883.

Martin, Examen chimique du fruit du Dolichos urens et de son emploi en médecine. (Bull. général de thérap. CIV. 1883. No. 2.)

Pasteur, L., Sur le rouget ou mal rouge des porcs. (Journ. de pharm. et de chim. 1883. Févr.)

Plugge, Andromedotoxin, der giftige Bestandtheil der Andromeda Japonica Thunb. (Archiv d. Pharm. 1883. Jan.)

Raymond et **Arthaud, G.,** Recherches expérimentales sur l'étiologie de la tuberculose. (Extr. des Archives génér. de méd. 1883. Janv.) 8°. 32 pp. Paris (Asselin et Ce.) 1883.

Roe, E. W., Viburnum prunifolium. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. IV. 1883. No. 1. p. 8—9.)

Stieren, H., Tincture of Arnica Flowers. (l. c. p. 9—10.)

Bacteria in the Soil and the Air. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 658.)

The New Pharmacopoeias for the United States and Germany. Animal and Vegetable Materia medica. [Contin.] (l. c.)

Technische und Handelsbotanik:

Berthold, Victor, Ueber den mikroskopischen Nachweis des Weizenmehl im Roggenmehl. [Aus dem Laborat. f. Mikrosk. u. Warenkunde, mitgetheilt v. F. v. Höhnel.] (Beilage zur Zeitschr. f. landwirthsch. Gewerbe. Dobruška. 1883. No. 1. p. 1—3.)

Castelli, Produzione e commercio dell' Alfa in Algeria. (Boll. consol. Roma. Vol. XVIII. 1882. Fasc. 5.)
Hanausek, T. F., Zur mikroskopischen Charakteristik des Castanienmehls. (Beilage zur Zeitschr. f. landwirthsch. Gewerbe. Dobruška. 1883. No. 1. p. 3—5.)
H., Brasilianische Kaffee-Ausstellung in Wien. (l. c. p. 6.)
Mari, Girolamo, La storia naturale nelle sue applicazioni, con riguardo speciale ai prodotti italiani. 8°. XI e 904 pp. Milano 1883. L. 5,50.
Merolla, de, Commercio del cotone in Baltimore. (Boll. consol. Roma. Vol. XVIII. 1882. Fasc. 9.)
Seubert, K. u. M., Handbuch der allgemeinen Waarenkunde. 2. Aufl. Lfg. 12 u. 13. [Schluss.] 8°. Stuttgart (Maier) 1883. à M. 1.

Forstbotanik:

Braun, Die Verwendung der Nadelholzsamen in Schweden. (Forstl. Blätter. XIX. 1882. Heft 12.)
Fischbach, Karl v., Die Wiederbewaldung der Karstländer. (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. IX. 1883. Heft 2.)
König, A., Zum Gesetz der Stammbildung. (Forstl. Blätter. XIX. 1882. Heft 12.)
Lorentz, B. et **Parade, A.,** Cours élémentaire de culture de bois créé à l'école forestière de Nancy. 6e édit. publiée par A. Lorentz et L. Tassy. 8°. XXVIII et 721 pp. Poitiers; Paris (Doin) 1883. 9 fr.
Willkomm, M., Verdient der Blaugummibaum als Forstculturgewächs in Europa angebaut zu werden? (Oesterr. Forstztg. 1883. No. 1.)

Oekonomische Botanik:

Allien, Justin, Les Plants américains à Saint-Georges. 8°. 36 pp. Montpellier 1883.
Bodin, J., Herbier agricole, ou Liste des plantes les plus communes, à l'usage des écoles d'agriculture et des écoles normales primaires. 6e édit. 18°. 151 pp. avec 110 fig. Corbeil; Paris (Delegrave) 1883.
Mina, Giuseppe, Stefanini, Giacomo, e **Ghinetti, Giovanni,** Monografia agraria del circondario di Casalmaggiore, ecc. (Dagli Atti della Giunta per l'inchiesta agraria. Vol. VI. Fasc. 4.) 4°. 70 pp. Roma 1882.
Vérot, Félix, L'Arboriculture fruitière mise à la portée de tous. (Supplément au Bull. No. 12 de la Ligue du reboisement de l'Algérie.) 8°. 32 pp. Alger 1883.
Wunderlich, L., Ueber die botanischen Verschiedenheiten des Krautes und der Blüte der Kartoffelsorten. (Deutsche landwirthsch. Presse. X. 1883. No. 1. 2.)
Potato Culture. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 478. p. 242.)

Varia:

Stone, W. E., Notes. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. X. 1883. No. 1. p. 9—10.)
Die Sprache der Blumen. Dargestellt in 12 Reliefs. 4°. Leipzig (Baldamus) 1883. In Enveloppe M. 2,50.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Das Blühen und Fruchten von Anthurium Scherzerianum.

Von

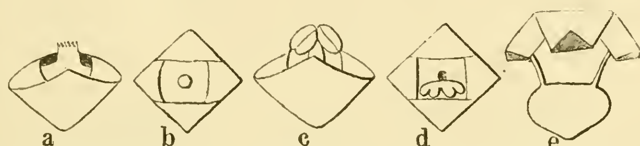
F. Hildebrand.

Hierzu 1 Holzschnitt.

Zwar allgemein bekannt sind die schönen leuchtenden Blütenstände des Anthurium Scherzerianum, welche seit einiger Zeit die Warm-

häuser zieren, aber weniger mag man die eigenthümliche Blühweise und die sonderbaren Erscheinungen bei der Fruchtreife dieser Pflanze beobachtet haben, sodass es angemessen sein dürfte, hier auf dieselben einmal aufmerksam zu machen.

Bei den Blütenständen ist man sonst gewöhnt, eine bestimmte Reihenfolge im Aufgehen der einzelnen Blüten zu sehen, und ebenso findet man in den einzelnen Blüten bei der Reihenfolge, in welcher die Staubgefässe hervortreten und ihre Antheren sich öffnen, meist eine bestimmte Regel. Hier bei Anthurium Scherzerianum sind diese Verhältnisse anders. Anfangs hüllt die hochrothe Scheide ganz den Blütenstand ein, und erst wenn die Scheide sich ganz von diesem zurück gebogen hat beginnt der erste, weibliche Zustand der Blüten, welche also vorweiblich sind. Dieselben, dicht gedrängt, haben von oben her ein quadratisches Ansehen, *b*, von ihren 4 Blättern decken 2



Blüten von Anthurium Scherzerianum isolirt dargestellt. — *a* Blüte mit entwickelter Narbe von der Seite gesehen. — *b* dieselbe von oben. — *c* späterer Zustand, wo sich eine Anthere hervorgeschoben hat, von der Seite gesehen. — *d* dieselbe Blüte von oben. — *e* eine Beere von der Unterseite des Fruchtstandes, zwischen den Perigonblättern hervorhängend.

die 2 anderen mit ihren Rändern in der Weise, dass ein inneres Quadrat entsteht, welches in seinen Ecken abwechselt mit dem von dem äusseren Rande der Blütenblätter gebildeten. Ausgefüllt wird der Grund dieses Quadrates von dem Fruchtknoten, aus dessen Mitte sich nun der sehr kurze Griffel erhebt, an seiner Spitze die wenig hervortretend gebildete Narbe tragend, *a*.

Die Reife der Narbe ist durch deren Glanz zu erkennen; dieselbe beginnt zuerst in den unteren Blüten des Spadix und schreitet zu den oberen dem Anscheine nach regelmässig fort. Die Antheren sind zu dieser Zeit noch vollständig verborgen. Das Ende dieses ersten Zustandes der Blüten kündigt sich dadurch an, dass die Narben bräunlich werden und abtrocknen. Nun erst beginnt das Hervortreten der Staubgefässe und zwar in doppelt unregelmässiger Weise, nämlich sowohl in Bezug auf die Aufblühfolge in den einzelnen Blüten, als in der Folge der Blüten am ganzen Spadix. Die Staubgefässe haben ein kurzes, starres, fleischiges Filament, auf welchem eine nierenförmige 2 (4) fächrige Anthere sitzt, welche sich mit Rissen nach aussen öffnet, *c* und *d*, also abgewandt von der Narbe, welche ja auch ohnehin zu dieser Zeit schon vertrocknet ist. Die Entwicklungsfolge dieser Antheren lässt sich nun am besten an folgender Zahlenzusammenstellung in ihrer Verschiedenheit erkennen:

2	1	2	1
4 3	4 3	3 4	3 4
1	2	1	2

wo die links stehende Zahl das nach der Basis des Blütenstandes zugekehrte Staubgefäss bedeutet, die rechts stehende, das nach dem Gipfel gerichtete Staubgefäss. Von diesen 4 Fällen ist der erste und zweite der häufigste, die beiden anderen kommen nur sehr selten vor; die Verschiedenheit ist augenfällig und bedarf keiner weiteren Erläuterung durch Worte. Hinzuzufügen ist noch, dass meistens nur 1 oder höchstens 2 Antheren in einer Blüte zugleich offen sind und eine ziemlich lange Zeit verläuft, ehe alle Blüten verblüht sind. Der Zeitraum zwischen dem Reifen der ersten Narben an einem Blütenstande und dem Hervortreten der ersten Antheren ist ziemlich lang, in einem Falle dauerte er vom 21. Juni bis zum 1. Juli, in einem anderen vom 3. Juli bis 16. Juli.

Weiter ist nun gar keine Regel davon zu finden, wie die einzelnen Blüten in den männlichen Zustand nacheinander treten. Man sollte erwarten, dass in den unteren Blüten die Antheren zuerst aufgehen würden; es ist dies aber durchaus nicht der Fall, auch nicht in einer mittleren Zone, sondern das Aufblühen findet vollständig regellos statt, sodass von der Blütenstandbasis nach der Spitze zu ganz zerstreut Blüten mit offenen Antheren zwischen solchen stehen, wo alle Antheren verstäubt sind, und solchen, wo noch keine sich geöffnet hat. Ob solche Unregelmässigkeiten sich auch bei dem Blühen der Pflanze in ihrer Heimath finden, muss dahin gestellt bleiben.

Ebenso unregelmässig wie das Eintreten des männlichen Zustandes in den einzelnen Blüten findet das Reifen der Beerenfrüchte statt, welches ausserdem mit einem eigenthümlichen Verbreitungsmechanismus verknüpft ist. Nach dem Verstäuben der Antheren vergeht eine lange Zeit, ehe man etwas von den Folgen der Befruchtung merkt, welche einstweilen äusserlich nur daran kenntlich sind, dass der ganze sich mehr gerade streckende Blütenstand nicht vertrocknet und die abgedürrte Spatha sich loslöst. Endlich fangen die Beeren und zwar in sehr unregelmässiger Vertheilung an zu schwellen, und ihre zuerst grünliche Farbe geht in Hochroth über. Wenn sie diese Farbe erreicht haben, so treten sie nur noch mehr zwischen den Perigonblättern hervor, bis endlich ein eigenthümlicher Mechanismus in Gang kommt. Die zuerst reifenden Beeren werden nämlich von den sie umgebenden gleichfalls anschwellenden derartig gepresst, dass sie zu einem bestimmten Zeitpunkt an ihrer Basis sich loslösen und zwischen jenen vermöge ihrer glatten Aussenfläche hervorglitschen. Sie fallen aber nun nicht ab, sondern bleiben an 2 oder mehreren elastischen Fäden aufgehängt, *e*, welche dadurch entstanden sind, dass von der Basis der Beeren her 2 oder mehrere riemenartige Streifen von der inneren Wand der Perigonblätter sich loslösen und mit diesen Riemen der Grund der Beeren, während dieselben sich an der untersten Basis losgelöst haben, fest verbunden bleibt. So hängen die an der Unterseite des Fruchtstandes gereiften Beeren lang aus ihren früheren Behältern hervor und werden daher den Vögeln leicht sichtbar, was in dem Maasse bei ihrem Verbleiben in den Hüllen nicht der Fall gewesen wäre. Auch die an der oberen Seite des Fruchtstandes liegenden Beeren treten in dieser Weise mehr sichtbar hervor ohne direct auf den Boden zu fallen. Sind die einen Beeren ganz hervorgepresst, so schwillt bald durch die

umgebenden, nachreifenden ihr Platz zu, wenigstens mehr oder weniger, bis der gegenseitige Druck der Beeren wieder so gross ist, dass nun die zunächst reifenden in der beschriebenen Weise hervorgepresst werden.

Hiernach sehen wir diese Beeren von Anthurium Scherzerianum vortrefflich der Verbreitung durch Vögel angepasst. Dementsprechend sind die in jeder Beere zu zweien enthaltenen Samen durch starke Verdickung der Zellen ihrer Oberhaut vor Schädigung im Magen der Vögel geschützt.

Bei Magnolia-Arten hängen die roth gefärbten, fleischigen Samen aus den Früchten hervor; dies Hervorhängen wird aber durch einen Strang von Spiralgefässen ermöglicht, während es hier bei Anthurium Scherzerianum ein riemenartiges gefässloses Stück der inneren Perigonwand ist, welches das Aufgehängtbleiben der Früchte ermöglicht.

Botanische Gärten und Institute.

Report on the Progress and Condition of the Royal Gardens at Kew, during the year 1881. (Official Copy.)

In dem uns vorliegenden Jahresbericht des Directors der Kew-Gärten, Sir Joseph Hooker, wird von neuem der Beweis geliefert, dass Kew's Bedeutung als botanischer Centralpunkt immer noch im Steigen begriffen ist. Des Raumes wegen müssen wir uns darauf beschränken, hier nur das Wichtigste demselben zu entlehnen, wollen uns somit gleich den in den verschiedenen Colonien angebauten und sorgfältiger geprüften Nutzpflanzen zuwenden. Cinchona Ledgeriana. Die aus Jamaica eingelaufenen Berichte über die zahlreiche Vermehrung und das kräftige Gedeihen dieser Art lauten sehr günstig. Cacao-Pflanzen für die östlichen Colonien. Die von Trinidad nach Kew geschickten lebenden Pflanzen der vorzüglichsten Cacao-Varietäten wurden von da weiter nach Ceylon, Singapore und den Viti-Inseln verschifft, und nach mehreren theilweise fehlgeschlagenen Versuchen ist man jetzt soweit gekommen, sie in den 3 genannten Plätzen sicher anzusiedeln. Als ausgezeichnete Schutzpflanze für die jungen Cacaobäume Ceylons hat sich Erythrina umbrosa (Madre del Cacao) erwiesen. Cola-Nüsse. Lebende Pflanzen der Cola acuminata schickte Kew nach Calcutta, Ceylon, Dominica, Java, Singapore u. s. w. Kuhmilchbaum. Der „Palo de Vaca“ von Venezuela (Brosimum Galactodendron) findet sich in grossen Wäldern auf den Bergen bei Cumana und in anderen Küstengegenden des Landes. Die durch Dr. Ernst von Carácas erhaltenen, frischen Samen wurden theils schon im keimenden Zustande an die botanischen Gärten von Ceylon, Bombay, Adelaide, Brisbane, Java, Singapore u. s. w. geschickt, von Ceylon wird bereits darüber berichtet, dass der Baum dort ein kräftiges, wenn auch langsames Wachsthum zeige. Elephanten-Zuckerrohr. Diese ursprünglich in Cochin-China erzielte Varietät wurde auf Dominica und Demerara weiter verbreitet. Eucalyptus. Nach fehlgeschlagenen Versuchen mit mehreren Arten, namentlich E. Globulus, die für ein tropisches Klima durchaus ungeeignet sind, scheinen sich E. cornuta, rostrata, latifolia, Baileyana, acmenoides, resinifera zum Massenanpflanzen in heissen Ländern, wie z. B. Scinde und den an der Westküste Africas gelegenen britischen Niederlassungen, vortrefflich zu eignen. Futter-Pflanzen. Major Rae von Scinde berichtet, dass die Mesquit-Bohne, Prosopis glandulosa, dort zweimal im Jahre reiche Ernten ihrer nahrhaften Schoten liefert. Nach den Aussagen des Directors des botanischen Gartens in Dotacamund ist auch die Tagasaste, Cytisus proliferus var. von den Canarischen Inseln eine herr-

liche Futterpflanze, die gegen Frost und Dürre gleich unempfindlich ist und deren etwas fleischige Blätter aller Wiederkäuern, besonders den Milchkühen, sehr zusagen. Garcinia Indica. Die Früchte dieses noch wenig bekannten Baumes, welcher an der Westküste der Indischen Halbinsel auftritt, liefern das westindische Kokum-Oel; dasselbe ist von fester Beschaffenheit und erheischt zum Schmelzen eine Temperatur von 95° F. Von fremden Körpern gereinigt, ist das Product von ziemlich bruchiger Beschaffenheit, zeigt eine blassgelbe, ins grünliche übergehende Farbe und hat einen milden Geschmack. Nach Dominica, Jamaica und Trinidad wurden lebende Pflanzen dieser Art geschickt. Kautschuk. Castilloa. Von Ceylon und Madras liegen Nachrichten vor, dass sich diese Art dort immer mehr einbürgert. Dr. Trimen von Ceylon spricht sich ebenfalls sehr günstig über die weiteren Anbauversuche mit Euphorbia Glaziovii, welche den Ceara-Kautschuk liefert, aus. Derselbe prüfte die Bäume dieser letzteren Art hinsichtlich ihres Milchgehalts und der besten Gewinnungsmethode; nach ihm ist der Anzapfungsprocess durchaus nicht anzuempfehlen, ebenso wenig das Abschälen der Stämme, wie die Eingeborenen Brasiliens dies ausführen. Die Milchgefässe treten in zwei verschiedenen Schichten auf, die milchreichere liegt oben ausserhalb des Cambiums, eine andere, milchärmere, findet sich unmittelbar unter der dünnen grünen Schicht, und geht diese durch das Abschälen verloren. Nur grosse Anpflanzungen tragen die Kosten des Einsammelns wieder ein. Die Herren Cross von Madras und Horne von Mauritius bestätigen Trimen's Aussagen in Bezug auf das kräftige Gedeihen dieser Bäume. Ueber den Para-Kautschuk (Hevea) lauten die von dort eingetroffenen Nachrichten nicht ganz so günstig. Landolphien. In 4 Arten, nämlich L. Kirkii, Petersiana, florida und spec. gelangten diese ostafricanischen Kautschukpflanzen von Kew aus an die botanischen Institute von Adelaide, Brisbane, Ceylon, Fiji, Jamaica u. s. w. zur Vertheilung. Liberischer Kaffee. Die von Dominica, Jamaica, den Nilgherries, Queensland und den Seschellen eingetroffenen Nachrichten stimmen alle über die leichte Verbreitung, den kräftigen Wuchs und die grosse Ergiebigkeit dieser neuen Kaffeeart ziemlich überein. Mahagoni. In dem nördlichen Theile der Bombay Präsidentschaft zeigen die Bäume bei guter Pflege ein rasches und kräftiges Gedeihen. In dem südlichen Gebiete derselben haben sie dagegen von einer Raupe, welche die jungen Endtriebe zerstört, sehr zu leiden. Boxwood, Indian. Die Nachfrage nach diesem werthvollen Holze ist noch immer eine sehr grosse, leider lauten aber Dr. Brandis' Berichte für die Consumenten durchaus nicht ermuthigend.*) Sikkim febrifuge. Dieses seitens der Bengal-Regierung in Dardschiling aus der Rinde von Cinchona succirubra bereitete Fiebermittel findet eine immer weitere Verbreitung, so wurden davon im Jahre 1881 nicht weniger als 5500 Pfund in den öffentlichen Hospitälern u. s. w. statt des Chinins abgegeben, ebenso günstige Erfolge damit erzielt, zugleich aber auch eine recht bedeutende Ersparung. Kaffee-Krankheit. Herrn Marhall Ward's Schlussbericht über die Wirkungen des diese Krankheit auf Ceylon verursachenden Pilzes (Hemileia vastatrix) entnehme ich folgende kurze Bemerkungen: 1. Die Sporen dieses parasitischen Pilzes zeigen auf der feuchten Oberfläche eines Kaffeeblattes eine rapide Keimung. 2. Ein derartig inficirtes Kaffeeblatt unterliegt sehr rasch den Verwüstungen des Mycelium und fällt bald ab. 3. Der Verlust an Nahrungsmaterial und functionale, durch diese beständigen Verwüstungen hervorgerufene Störungen lassen eine verringerte Fähigkeit in dem Reifen der Kaffeebohnen als Endresultat hervortreten. 4. Ob die vom Winde hinweggetragenen Hemileia-Sporen eine weite Entfernung an einem Tage zurücklegen oder nach und nach, bleibt sich hinsichtlich ihrer Verbreitung von einem Districte nach dem anderen ganz gleich. 5. Es ist nicht nöthig, dass seitens des Kaffeebaums eine besondere Prädisposition zur Inficirung stattfindet. 6. Die Sporen treten in solch unzähligen Mengen auf, kommen so rapide, und manche von ihnen zeigen eine so besondere Widerstandskraft selbst gegen die wirksamsten Mittel, dass keine befriedigenden und anhaltenden Erfolge durch Anwendung äusserlicher Mittel erzielt werden können, nicht einmal den Ursachen einer Reinfection gesteuert

*) Ueber Cinchona vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 199.

werden kann. 7. Die kranken Blätter sollten sorgsam eingesammelt und zerstört und alles aufgeboten werden, um dem Zutritt der Winde vorzubeugen. 8. Den Bäumen zugeführter Dung wirkt in keiner Weise gegen die Krankheit. 9. Da das Verbrennen der abgefallenen Blätter gefährlich ist, ist es anzuempfehlen, sie sowohl wie auch den Abfall vom Ausputzen der Bäume zu vergraben. 10. Man ist einigermaassen zu der Annahme berechtigt, dass diese Sporen-Invasion aus den Dschungeln stattgefunden habe. Als praktisches Resultat der Ward'schen Untersuchungen kann man vielleicht den Vorschlag hinstellen, grosse mit Kaffeeplantagen bedeckte Ländereien durch von Bäumen hervorgerufene Schutzmauern von einander zu trennen. Auch von Mauritius wird berichtet, dass dieser Pilz sich auf fast allen Kaffeebäumen der Insel festgesetzt habe. — Fasern. Jute-Cultur in America. Vor ungefähr 10 Jahren hat das Americanische Ackerbau-Departement die Sache in die Hand genommen, Indische Jute auf America's Boden anzubauen, und allem Anscheine nach schon recht günstige Resultate erzielt. Namentlich ist dies in den südlichen Staaten der Union der Fall, wo ein heisses, feuchtes Klima und nasser, aus sandigem Thon oder angeschwemmter Dammerde zusammengesetzter Boden die Hauptbedingungen zu dieser Cultur darbieten. Muddar Baumwolle (Calotropis gigantea). Mancherlei Versuche sind bereits angestellt worden, diese Indische Wollensubstanz zu verwerthen, und scheint es, dass, wenn sie mit Baumwolle oder Wolle vermischt wird, gute Kleidungs- und andere Artikel daraus angefertigt werden können. In Indien findet Muddar schon vielfache Verwendung.

Nahrungs-Producte. (Coquito.) Aus dem Safte der chilenischen, zwischen dem 33. und 35. Breitengrade sehr gewöhnlichen Coquito-Palme (Jubaea spectabilis) wird ein Syrup gewonnen, der einen ziemlich beträchtlichen Handelsartikel ausmacht. Aus den Nüssen bereitete man früher eine Art von Confect, jetzt gebraucht man sie häufig mit zur Syrupfabrication. Creolen-Spinat. Gekocht und mit Essig zubereitet machen die Blätter eines auf Dominica sehr gemeinen Unkrauts, Amarantus tristis, ein schmackhaftes Gemüse aus. Laver-Brod. In einigen maritimen Gegenden des südwestlichen Englands wird aus einem auf niedrigen Felsen sehr häufigen Seegewächse, Porphyra laciniata, diese Brodart bereitet. In grossen Körben von Frauen gesammelt, wird es sorgfältig gereinigt, gewaschen, dann 2 Stunden lang gekocht, alsdann mit einem Messer beschnitten, in Klumpen gerollt und mit Hafermehl bestreut. Es conservirt sich 3—4 Tage im Sommer und etwa eine Woche im Winter. Grosse Quantitäten kommen davon auf den Swansea Markt, wo das Pfund zu 3 bis 5 Pence verkauft wird. Die ärmeren Klassen scheinen diese ziemlich fade Speise sehr zu lieben, sie backen sie entweder in Schmalz ab oder essen sie auch als Gemüse zum Fleisch. Neger-Kaffee. Die Samen der Cassia occidentalis liefern im tropischen Africa ein vortreffliches Kaffee-Surrogat. In Dominica, wo diese Cassia ein recht gemeines, den Zuckerplantagen höchst lästiges Unkraut ist, heisst der aus ihren Samen bereitete Kaffee „café marron" oder auch „wild coffee". Nach Aussagen des Dr. Nicholls soll dieses Getränk im Aroma dem echten Kaffee fast gleichkommen. (Schluss folgt.)

Bertrand, O., Guide des trois musées du Jardin des plantes: 1° Géologie, minéralogie, botanique; 2° Anatomie comparée, anthropologie; 3° Zoologie. 18°. 96 pp. Fontainebleau; Paris (Baudot) 1883.

Dippel, L., Botanische Gärten und öffentliche Anlagen als allgemeines Bildungsmittel. (Humboldt. II. 1883. No. 2.)

Henriques, Jul. A. et Moller, Adolphus F., Index seminum horti regii botanici academici Conimbricensis 1883 mutuae commutationi oblatus (anno 1882 collectorum). 8°. 26 pp. Conimbricae 1883.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 11. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

No. 11.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1883.

Referate.

Allen, T. F., Observations on some American Forms of Chara coronata. (Reprinted fr. the American Naturalist. 1882.) 12 pp. Mit 1 col. Tafel und 10 eingedr. Holzschn. Philadelphia 1882.

Die zahlreichen Formen von Ch. coronata sind oft nur auf eine besondere Localität beschränkt und bewahren dort ihre Eigenthümlichkeiten Jahr für Jahr, was wohl mit dadurch zu erklären ist, dass die Charen wegen ihres eigenthümlichen Schwefelwasserstoff-Geruches von Thieren, welche eine Weiterverschleppung ermöglichen könnten, gemieden werden, und dass sie durch ihr Wachsthum in der Tiefe dem Winde nicht ausgesetzt sind, daher die Bedingungen für Verbreitung und Hybridation sehr eingeschränkt sind. Die Merkmale, welche zur Unterscheidung von Varietäten herangezogen werden können, beziehen sich auf Entwicklung der Bracteen, Grösse und Streifung des Nucleus und Krönchen des Sporangiums. Obwohl die vergleichsweise Länge der Bracteen und Sporangien in einer Localität ziemlich constant zu sein scheint, kommen doch auch Veränderungen vor:

Verf. fand in Amerika Formen, bei denen die vorderen Bracteen 2—3 mal länger, oder so lang und auch wenig und viel kürzer als das Sporangium waren. Auf wirtelige Bracteen folgte ein Knoten, welcher auf der Rückenlinie keine Bracteen gebildet hatte (var. Schweinitzii). Im gewöhnlichsten Falle haben die längsten Nuclei die meisten Streifen, doch kann auch ein kleiner Nucleus deren mehr haben als ein etwas grösserer. Die zarte Seranac-Form (V) hat 9 Streifen des Nucleus, während eine grössere von Vermont mit grösserem Nucleus deren nur 7 besitzt. Die Silver-City-Form (III) mit einem Nucleus von 500 μ Länge besitzt 5 Streifen, während var. Braunii tenera bei einem Nucleus von 420 μ Länge deren 7 aufweist. Die Zellen der Coronula variiren von kurzen, dichtgestellten zu verlängerten ausgespreizten.

In Anbetracht dieser variirenden Merkmale und deren zahlreichen Combinationen hält es Verf. für unmöglich, für Ch.

coronata Varietäten mit distincten Namen aufzustellen, er entscheidet sich vielmehr für Beschreibung als Formen, die er, wie Al. Braun, mit einer Reihe von Adjectiven benennt. In einem Schema bringt er die Variationen unter Erklärung der Werthe seiner Bezeichnungen wie folgend zur Darstellung:

I. Microcarpa: Nucleus weniger denn 500 μ lang.
 1. Macroptila: Bracteen länger als das Sporangium, wirtelig oder unilateral.
  a. Condensata: Wirtel genähert, Blätter länger als die Internodien.
  b. Laxior: Blätter schlaff, sich ausbreitend.
  c. Clausa: Blätter kräftig, eingekrümmt.
 A. Pachygyra: Nucleus mit dicken vorspringenden Kanten.
 B. Leiopyrena: Nucleus glatt oder mit schwach vorspringenden Kanten.
 2. Microptila: Bracteen kürzer als das Sporangium, wirtelig oder unilateral.
  a. Condensata, b. laxior, c. clausa.
 A. Pachygyra, B. Leiopyrena.
 3. Meioptila: Bracteen dem Sporangium an Länge gleich.

II. Macrocarpa: Nucleus mehr als 600 μ lang.
 1. Macroptila, 2. Microptila, 3. Meioptila.
 A. Pachygyra, B. Leiopyrena.
  a. Condensata, b. laxior, c. clausa.

III. Meiocarpa: Nucleus von mittlerer Grösse, Länge zwischen 5—600 μ. Variationen wie oben.

Verf. beschreibt folgende Formen:

I. *Forma tenuior, microcarpa, microptila, unilateralis, laxior, oxygyra* (var. Braunii tenera A. Br.). Coronula mit verlängerten divergirenden Spitzen, hält in der Tracht die Mitte zwischen var. Braunii und var. Oahuensis. New Mexico, coll. Wright. F. 1.

II. *Forma microcarpa, microptila, unilateralis, laxior* (var. Braunii genuina). St. Louis, coll. Engelmann. F. 2.

III. *Forma meiocarpa, microptila, verticillata, elongata, clausa, pachygyra* (var. gracilis Allen ined). 15—20 cm hoch. Mittelstellung zwischen var. Braunii und var. Coromandelina A. Br. Silver-City, New Mexico, coll. Rushy. (Abgebildet ohne No.)

IV. *Forma microcarpa, meioptila, verticillata, tenuior.* Von den wirtelständigen Bracteen vordere kürzer als seitliche. Coronula mit kurzen, dicken kleinspitzigen Zellen. King's River, Californien, coll. Berggren, com. Nordstedt. F. 4.

Die folgenden Formen entsprechen Var. Schweinitzii mit langen und kurzen Bracteen. Erstere als Ch. foliolosa Schw., letztere als Ch. opaca Schw. bekannt.

V. *Forma macrocarpa, meioptila, verticillata, tenuior, leiopyrena.* Nach der Coronula var. Braunii tenera ähnlich. Saranac Lake, N. Y., coll. Peck. Wurde von Al. Braun als Mittelform zwischen var. Braunii und var. Schweinitzii bezeichnet. F. 5.

VI. *Forma macrocarpa, macroptila, verticillata, laxior, leiopyrena.* In Amerika sehr häufig, variirt von zarten zu compacten Formen, im tiefen Wasser eine Länge von 4—5 Fuss (engl.) erreichend. F. 6.

VII. *Forma meiocarpa, microptila, unilateralis, laxior.* Von der vorigen nur durch die kurzen unilateralen Bracteen und kleineren Nucleus unterschieden. Brattleboro, Vt., coll. Frost. F. 7.

VIII. *Forma meiocarpa, meioptila, partim unilateralis, cellulis coronulae sporangii conniventibus, condensata.* Coronula stumpf. Hillsborough, N. C., coll. Curtis. F. 8.

IX. *Forma macrocarpa, microptila, verticillata.* Bracteen nicht halb so lang als das Sporangium, vordere kürzer als laterale. Pennsylvanien, coll. Rau. F. 9 und 10.

Für constante und bemerkenswerthe Formen, wie var. Oahuensis A. Br., vielleicht auch var. gracilis Allen und einige andere will Verf. specifische Namen in Geltung lassen, sonst aber befürwortet er den hier geübten Gebrauch auch für andere polymorphe Species.

Richter (Leipzig).

Patouillard, N., Observations sur quelques hyménomycètes. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 208—211; avec 1 pl.)

Verf. sucht die Ursache des Leuchtens eines ihm übersandten phosphorescirenden Agaricus acerbus Fr. zu ermitteln. Durch mikroskopische Untersuchung wurde die Existenz zahlloser Bacterien, dem Bact. catenula Eh. ähnlich, und eine grosse Menge eines Saccharomyces-artigen Organismus constatirt, also ganz dieselben Formen, welche Nuesch*) schon früher auf verschiedenen Sorten leuchtenden Fleisches gefunden hat.

Verf. stellte zahlreiche Versuche an, diese Organismen auf Fleisch zu cultiviren, doch gelang nur einer, obwohl das Substrat aufhörte zu leuchten, ob wegen des Erscheinens von Bact. Termo, oder durch ungünstige Temperaturverhältnisse, lässt Verf. unbeantwortet.

Verf. führt das Leuchten auf 2 Ursachen zurück, deren eine in lebhafter Oxydation, die andere aber in kleinen, leuchtenden Organismen zu suchen sei. Auch gesalzenes und geräuchertes Fleisch kann phosphoresciren.

Den Schluss der Arbeit bilden kurze Notizen über folgende Arten:

Marasmius Buxi Fr., Polyporus annosus Fr., Calosera cornea Fr., Cyphella Gilletii spec. nov. (auf Sambucus Ebulus) und Ascobolus marginatus spec. nov. (auf Pferdedünger).

Die beiden neuen Arten sind abgebildet.

Kohl (Strassburg).

Roumeguère, C., Le Torrubia ophioglossoides Tul. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 226—227.)

Die Torrubia ophioglossoides (Cordyceps oph. Link) entwickelt sich nach allen Autoren, ausser de Candolle und J. Kickx, nur auf Elaphomyces. Bulliard kannte das eigenthümliche Zusammenleben beider Pilze noch nicht, ebensowenig de Candolle (Flore Fr. 1815). Zuerst erwähnt es J. Kickx, ohne es aber selbst beobachtet zu haben. Alle dem Verf. übersandten, von 2 Personen in der Umgebung Brüssels und zu Groendael gesammelten und mit grosser Sorgfalt ausgegrabenen Exemplare von Torrubia zeigten den Zusammenhang mit obengenannter Tuberacee.

Kohl (Strassburg).

Patouillard, N., Sur la présence de l'acide oxalique dans les champignons. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 213—214.)

Bericht über eine Abhandlung mit dem Titel „on the occurrence of oxalic acid in Fungi" von Hamelet und Plowright. Schon Greville gedachte in seiner Scottish Crypt. Flora der Gegenwart des oxalsauren Kali im Polyporus sulfureus, und de Bary wies das häufige Auftreten des oxalsauren Kalkes in den Pilzen nach, von

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. I. 1880. p. 388.

denen in einer Liste alle diejenigen aufgezählt werden, welche auf Oxalate untersucht worden sind. Nach den Verff. enthalten alle nicht mikroskopischen Pilze Oxalsäure, und zwar entweder frei oder an Alkalien resp. alkalische Erden gebunden. Die Oxalate scheinen sich, krystallisirt oder amorph, besonders in den Theilen abzulagern, wo die Lebensthätigkeit mehr oder weniger erloschen ist. Bei vielen Arten sind die Krystalle ohne jede Ordnung eingelagert, während bei Hirneola, Merulius besonders die subhymeniale Schicht und das direct unter der Aussenfläche liegende Gewebe reich an Oxalatkrystallen ist. Kohl (Strassburg).

Calkoen, H. J., De Uredineae en Ustilagineae van Nederland. Inaug.-Diss. 184 pp. Amsterdam (J. G. Lankelma) 1883.

Ein Verzeichniss der bis jetzt in den Niederlanden beobachteten Uredineen und Ustilagineen, geordnet nach den Gefässpflanzen, auf denen sie schmarotzen, und zweitens ein solches der Niederländischen Phanerogamen und Farne, mit Angabe der im Auslande auf ihnen beobachteten Formen der obengenannten Pilzfamilien.

Ferner findet sich eine systematische Uebersicht der in jenen Verzeichnissen namhaft gemachten Gattungen und Arten mit ihren Merkmalen, sowie eine Liste der wichtigsten zusammengehörigen Formen der Uredineen.

Im ganzen finden sich 142 Uredineen und 23 Ustilagineen als in den Niederlanden einheimisch aufgeführt; neu für das Gebiet sind:

Endophyllum Sedi DC., Cronartium Ribicolum Dietr., Entyloma microsporum Ung. und Protomyces Bizzozerianus Sacc.

Ausserdem enthält die Arbeit noch eine kurze Geschichte der Entwicklung unserer Kenntniss der in den Niederlanden vorkommenden Uredineen und Ustilagineen und ein ausführliches Namen- und Synonymen-Register. Wakker (Amsterdam).

Kiär, F. C., Genera muscorum Macrohymenium et Rhegmatodon revisa specieque nova aucta exposuit. (Sep.-Abdr. aus Christiania Videnskabsselskabs Forhandl. 1882. No. 24.) 8°. 54 pp. 3 mikrophot. Tfln. Christiania (Jacob Dybwad, in Comm.) 1883. 2 Kr. 80.

Eine sehr verdienstvolle Arbeit, zu welcher Verf. durch eine mit gut ausgebildeten Früchten versehene neue Art von Rhegmatodon veranlasst worden war, welche sich in einer 1881 vom norwegischen Missionär Martin Borgen auf Madagascar zusammengebrachten Moossammlung vorfand.

Im Besitze der einschlägigen Litteratur, hat Verf. das Glück gehabt, von allen bedeutenderen Moosherbarien Europas, selbst aus der Sammlung des so schwer zugänglichen Mr. Mitten, Exemplare der Arten von Rhegmatodon und Macrohymenium theils zur Ansicht, theils zum Geschenke zu erhalten, — Moose, welche, wie Dr. Karl Müller mit Recht betont, zu denjenigen Typen gehören, die man nur sehr selten empfängt und selbst in den Originalrasen auch nur kümmerlich zu finden pflegt.

Auf Grund dieser vergleichenden Untersuchungen des vorhandenen Materials unterscheidet Verf. nun folgende 16 Arten:

1. Macrohymenium rufum (Reinw. et Hsch.) C. Müll. Java und Sumatra. — 2. M. acidodon (Mont.) Dzy et Mlkb. Bourbon und Madagascar. — 3. M. strictum v. d. Bsch. et Lac. Borneo. — 4. M. Nietneri (C. Müll.) Mitt. Ceylon. — 5. M. laeve Thw. et Mitt. Ceylon. — 6. M. Mülleri Dzy et Mlkb. Java, Sumatra, Borneo. — 7. M. gracillimum C. Müll. in litt. 1882. Tahiti. — 8. Rhegmatodon orthostegius Mont. Ostindien, Ceylon. — 9. R. Brasiliensis Lindb. (in schedulis). Brasilien. — 10. R. schlotheimioides Spec. Ecuador. — 11. R. polycarpus (Griff.) Mitt. Asien. — 12. R. filiformis Schpr. (in herb.) Mexico. — 13. R. densus Schpr. (in herb.) Mexico. — 14. R. secundus Kiaer n. sp. Madagascar. — R. declinatus (Hook.) Brid. Ostindien. — 16. R. serrulatus (Dzy et Mlkb.) v. d. Bsch. et Lac. Java, Ceylon.

Als Macrohymenieae spuriae werden noch aufgezählt und beschrieben:

1. Cylindrothecium hypnoides (Schpr.) Kiaer, Mexico. — 2. Rhegmatodon (?) fusco-luteus Schpr. (sub Leptohymenio in litt.) Mexico. — 3. Macrohymenium cuspidatum Mitt. in litt. 1882. Ostindien.

Die neue Art Rhegmatodon secundus Kiaer unterscheidet sich von dem zunächst stehenden R. densus Schpr. durch grössere Stärke, breitere Astblätter und deutlich gerippte, ausgeschweift-gezähnte innere Perichätialblätter. Sie wurde entdeckt im Ankaratra-Gebirge auf Madagascar, Mai 1877, von M. Borgen. — Auf den durch Mikrophotographie ausgeführten Tafeln sind abgebildet:

äusseres und inneres Peristom von Macrohymenium acidodon und Ast- und Perichätialblätter von Macrohymenium laeve, Rhegmatodon orthostegius, R. Brasiliensis, R. schlotheimioides, R. secundus und Cylindrothecium hypnoides.

Als Familiennamen zieht Verf., aus mehrfachen Gründen, die Bezeichnung „Macrohymenieae" dem bisherigen Namen „Rhegmatodonteae" vor. — Wie wir hören, beabsichtigt Verf., die Familie der Hypopterygieae einer ähnlichen monographischen Bearbeitung zu unterziehen.

Geheeb (Geisa).

Prantl, K., Die Farngattungen Cryptogramme und Pellaea. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. III. 1882. Heft 5. p. 403—430.)

Die grosse Verwirrung, welche ganz allgemein in der Begriffsbestimmung der Polypodiaceen-Gattungen herrscht, hat fast ausschliesslich darin ihren Grund, dass die einzelnen Autoren bei der Aufstellung neuer Gattungen nicht von streng wissenschaftlich begründeten und daher sehr verschiedenen Gesichtspunkten ausgingen. Die Ergebnisse entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen findet man z. B. nur selten bei den bisherigen Arbeiten über die speciellere Eintheilung der Polypodiaceen verwerthet, obwohl es auf der Hand liegt, dass die schwierigeren morphologischen Fragen nur von der Entwicklungsgeschichte eine Beantwortung erhalten können. Wenn nun diesem entgegen der durch seine anderweitigen Farnarbeiten wohlbekannte Verf. auch seiner Eintheilung und Bestimmung der Polypodiaceen - Gattungen die Entwicklungsgeschichte zu Grunde legt, so ist dies nicht nur ein durchaus verdienstliches Unternehmen, sondern der Verf. schafft hiermit einem vielfach empfundenen Bedürfniss Abhülfe. Es möge daher auch dem Wunsche Ausdruck gegeben werden, dass der Bearbeitung der in der vorliegenden Mittheilung behandelten Gattungen Cryptogramme und Pellaea auch recht bald die der anderen Polypodiaceen-

Gattungen folge. Dem speciellen Referat mag nur noch vorausgeschickt werden, dass die beiden in Rede stehenden Farngattungen unter sich nicht in enger Verwandtschaftsbeziehung stehen. Verf. ist vielmehr der Ansicht, dass die beiden Gattungen zwei verschiedenen Reihen angehören, welche von der Stufe der Cypellosoreen ausstrahlen, etwa der Art, dass Cryptogramme einer Reihe angehöre, welche ausser dieser noch die Gattungen Pteridium, Lonchitis, vielleicht Paesia und Pteris nebst Actiniopteris umfasst; Pellaea hingegen zeigt nahe Beziehungen zu Adiantum, so dass die Reihe: Lindsaya, Cheilanthes, Pellaea, Adiantum aufzustellen wäre.

Cryptogramme *R. Br. emend. — Sori inferi, apices vel etiam decursum nervorum vel anastomoses intramarginales occupantes; margo fertilis semper attenuatus revolutus continuus a sterili diversus. Sporae tetraëdrico-globosae. Folia polysticha, nervis omnibus anadromis (rarissime anterioribus catadromis), sterilia et fertilia saepe heteromorpha vel laciniae posteriores steriles, anteriores fertiles heteromorphae. Petiolus stramineus rarius rufescens, nunquam atrorufus vel ebeneus. Folia adulta glabra praeter pilos glanduliferos hinc inde persistentes et paraphyses hinc inde occurentes.*

1. Gruppe (Eucryptogramme): Sori apices liberos vel etiam decursum nervorum occupantes; sporae pallidae verrucosae; folia pro more heteromorpha; sterilia saepe in lacinias uninervias partita; petioli fasciculus unus hypotriarchus ovalis vel triangularis: 1. C. Stelleri (Pteris Gmel.; Allosorus gracilis Mett.; Pellaea gracilis Hook.), Sibirien, Himalaya, Canada. — 2. C. acrostichoides R. Br. (Allosorus crispus var. Aut.; Cryptogramme crispa var. Hook.), Nordamerika. — 3. C. crispa R. Br. (Osmunda crispa L., Allosorus crispus Bernh.), Europa. — 4. C. Brunoniana Wall. (C. crispa var. Aut.), Himalaya.

2. Gruppe (Onychium Kaulf.): Sori anastomoses intramarginales occupantes; sporae pallidae verrucosae; foliorum laciniae heteromorphae, steriles uninerviae; petioli fasciculus unus (prope basin bini) triangularis hypotriarchus vel hippocrepicus epipolyarchus: C. melanolepis (Allosorus Decaisne, Onychium Kze.), Abyssinien, Persien. — C. japonica (Trichomanes Thunbg., Onychium Kze., Pteris Mett.), Ostindien, Japan. — C. aurata (Onychium Kaulf., Pteris Mett.), Ostindien, Philippinen.

3. Gruppe (Llavea): Sori apices et decursum nervorum occupantes; sporae fuscae granulatae; foliorum laciniae pinnatinerviae, anteriores fertiles heteromorphae; petioli fasciculus unus bicruris epitetrarchus: 8. C. cordifolia (Llavea Lagasca, Allosorus Karwinskyi Kze., Ceratodactylis osmundoides J. Sm.), Mexico.

4. Gruppe (Anopteris): Sori anastomoses intramarginales occupantes, paraphysibus instructi; sporae fusco-luteae granulatae; foliorum laciniae pinnatinerviae, fere homomorphae, petioli fasciculi plures: 9. C. heterophylla (Pteris L.), Westindien.

5. Gruppe? (Ochropteris): Sori anastomoses intramarginales occupantes, paraphysibus instructi; sporae fuscae verrucosae; foliorum laciniae nervis subflabellatis, fere homomorphae: 10. C. pallens (Adiantum Sw.; Ochropteris J. Sm.; Pteris Mett.), Mauritius.

Von den hierauf folgenden „Bemerkungen über einzelne Arten" mag Folgendes hervorgehoben sein:

C. Stelleri ist durch die geringe Verzweigung des Blattes und die röthliche Färbung ausgezeichnet, welche sich über den ganzen Blattstiel hinauf zieht, sowie auch durch die zu unregelmässigen Leisten zusammenfliessenden Warzen des Exospors. — C. acrostichoides ist sofort an den mit schwarzem Mittelstreif versehenen Paleae des Rhizoms zu erkennen, welche bei den anderen Arten, sowie am Blattstiel der C. acrostichoides einfarbig sind. — Bei C. Brunoniana sind die fertilen Blätter weniger getheilt als die sterilen, während bei den anderen Arten sterile und fertile Blätter gleicher Grösse und Stärke auch gleiche Grade der Theilung aufweisen. —

Bei C. aurata treten allein in der ganzen Gattung die Pili pulverulenti auf, und zwar nur auf der Unterseite der fertilen Lacinien; das Wachs ist gelb und erscheint in Form kleiner Körnchen.

Pellaea *Link emend. — Sori inferi, apices vel decursum anteriorem nervorum vel anastomoses intramarginales occupantes; margo fertilis plerumque attenuatus revolutus continuus, raro lobulos discretos efformans vel immutatus. Sporae tetraëdrico-globosae. Folia polysticha vel disticha vel dorsalia, nervis metadromis, segmentis plerumque pinnatinerviis, saepissime basi articulatis, sterilia et fertilia homomorpha vel plus minus heteromorpha. Petiolus atrorufus vel ebeneus rarius pallidus. Folia adulta glabra, rarius pilis minutis vestita, petiolo rhachique non raro varie pilosis.*

Die Gattung Pellaea (in der erwähnten Prantl'schen Auffassung) schliesst sich am nächsten an Adiantum an, von welchem sie durch die metadrome Nervatur, sowie durch die Lage des Receptaculums abweicht; sie umfasst 53 Species und gliedert sich in folgende 8 Untergruppen:

1. Gruppe (Platyloma J. Sm.): Sori apicales oblongi, liberi; folia disticha, segmentis articulato-petiolatis, nervi semper liberi apicibus immersis; pili rhizomatis integerrimi (an 3?); fasciculus petioli epitriarchus (an 3?). 1. P. rotundifolia Hook. (Pteris Forst., Allosorus Kze.), Neuseeland. — 2. P. falcata Fée (Pteris R. Br., Allosorus Kze.), Neuholland. — 3. P. paradoxa Hook. (Adiantum R. Br.), Neuholland.

2. Gruppe (Eupellaea, Pellaea Link. emend.): Sori apicales oblongi, liberi; folia polysticha vel dorsalia, segmentis articulato-petiolatis; nervi semper liberi, apicibus immersis; pili rhizomatis margine saltem antrorsum dentati; fasciculus petioli raro diarchus, plerumque epi-tri-, vel tetrarchus:

A. Folia polysticha (an 7, 9?), petiolus rufus vel atrorufus.
  a. Lamina pinnata: 4. P. Bridgesii Hook., Californien.
  b. Lamina basi bi- ad tripinnata.
    α. Segmenta fertilia non mucronata: 5. P. glabella Mett., Nordamerika. — 6. P. atropurpurea Link (Pteris L., Allosorus Mett.), Nordamerika.
    β. Segmenta fertilia apice mucronata: 7. P. ternifolia Link (Pteris Cav., Allosorus Kze.), Mexico bis Peru, Sandwichsinseln. — 8. P. Wrightiana Hook., Nordamerika. — 9. P. ornithopus Hook., Californien.

B. Folia dorsalia; petiolus stramineo-rufescens.
  a. Lamina bipinnata (raro basi tripinnata), foliolis majoribus: 10. P. sagittata Link (Pteris Cav., Allosorus Kze.), Mexico. — 11. P. cordata J. Sm. (Pteris Cav.), Mexico. — 12. P. flexuosa Link (Pteris Kaulf., Allosorus Kze.), Mexico bis Peru.
  b. Lamina tri- ad quadripinnata, foliolis minoribus: 13. P. myrtillifolia Mett., Chile. — 14. P. andromedifolia Fée (Pteris Kaulf.), Californien.

3. Gruppe (Cincinalis Desv.): Sori infraapicales, oblongi, laxi, liberi; folia polysticha segmentis articulato-petiolatis; nervi semper liberi, apicibus immersis; pili rhizomatis integerrimi; fasciculus petioli hypotriarchus rarius epitriarchus vel diarchus; lamina subtus saepe pilis pulverulentis obsita:

A. Lamina pilis pulverulentis destituta: 15. P. tenera (Nothochlaena Hook., Gymnogramme Mett.), Peru. — 16. P. pulchella Fée (Allosorus Mart.), Mexico.

B. Lamina pilis pulverulentis vestita: 17. P. nivea (Pteris Lam., Nothochlaena Desv., Gymnogramme Mett.), Peru. — 18. P. candida (Gymnogramme Mett.), Mexico. — 19. P. Chilensis (Nothochlaena Hook.), Juan Fernandez. — 20. P. dealbata (Nothochlaena Kze., Cheilanthes Nutt., Gymnogramme Mett.), Nordamerika. — 21. P. Fendleri (Nothochlaena Kze.), Neumexico.

4. Gruppe (Pteridella): Sori secus marginem anastomosantes; paraphyses tricellulares vel nullae; folia polysticha, segmentis articulato-petiolatis; nervi liberi vel anastomosantes, apicibus immersis; pili rhizomatis dentati; fasciculus petioli diarchus vel hypotriarchus.

A. Fasciculus petioli diarchus: 22. P. Doniana Hook. (Pteridella Mett.); mit Paraphysen, Nerven frei endigend. Tropisches Africa. — 23. P. angulosa Baker (Pteris Bory, Pteridella Mett., Pteris articulata Kaulf.). Ohne Paraphysen, Nerven netzartig verzweigt; Madagascar.

B. Fasciculus petioli hypotriarchus: 24. P. pectiniformis Bak. (Pteris Godet, Pteridella Mett.). Mit Paraphysen; Africa. — 25. P. hastata (Pteris Thunb., Pteridella Mett., Pteris calomelanos Sw., Pellaea Link). Mit Paraphysen; Africa, Ostindien. — 26. P. adiantoides (Pteris Desv., Pteridella Kuhn, Pellaea Boivini Hook.), ohne Paraphysen: Africa, Ostindien.

5. Gruppe (Cassebeera Kaulf.): Sori secus marginem interrupte anastomosantes; paraphyses nullae; folia disticha vel polysticha, segmentis confluentibus vel petiolatis nec articulatis; nervi liberi apicibus plane vel fere immersis, fertilibus singulis superficialibus; pili rhizomatis subintegerrimi; fasciculus petioli hypotriarchus.

27. P. pinnata (Cassebeera Kaulf., Pteris Mett.): foliis distichis; segmentis primariis plurijugis, Brasilien. — 28. P. triphylla (Adiantum Lam., Cassebeera Kaulf., Pteris Mett.): foliis polystichis, segmentis primariis unijugis; Brasilien.

6. Gruppe (Doryopteridastrum Fée): Sori apicales rotundi vel hinc inde secus marginem anastomosantes; paraphyses tri- ad quadricellulares, folia polysticha; lamina deltoïdea vel rotundata segmentis confluentibus, rarius integra linearis; nervi liberi simplices ad repetito-furcati apicibus superficialibus rarius immersis; pili rhizomatis plus minus dentati, medio atri, cellulis leptotichis elongatis; fasciculus petioli diarchus vel epitriarchus, rarius bini.

A. Segmenta primaria unijuga: 29. P. subsimplex Fée (Pteris triphylla Bak.), lamina coriacea, petiolo pilis paleaceis et brevibus unicellularibus vestito; Brasilien. — 30. P. quinquelobata Fée (P. Glaziovii Bak. ex p.), lamina rigide herbacea, petiolo glabro; Brasilien.

B. Segmenta primaria bi- ad plurijuga. 31. P. Glaziovii Bak. (ex p., P. microphylla Fée), petiolus pilis paleaceis vestitus, segmenta fertilia supra spurie crenata, Brasilien. — 32. P. vestita (P. Columbina β. vestita Bak.). Petiolus und Segmente wie bei 31; Brasilien. — 33. P. Columbina Hook., petiolus adultus glaber, lamina coriacea, fasciculus petioli unus; Brasilien. — 34. P. lomariacea Hook. (Pteris Kze.), Petiolus, Gefässbündel desselben und Lamina wie bei 33; Brasilien. — 35. P. acutiloba n. sp. Lamina rigide herbacea, fasciculi petioli bini, sonst der Petiolus wie bei 33 und 34; Brasilien.

7. Gruppe (Doryopteris J. Sm.): Sori apicales rotundi vel plerumque secus marginem continue anastomosantes; paraphyses bicellulares; folia polysticha (an 44?); lamina nisi integra elongata deltoïdea vel rotundata plus minus distincte pedata segmentis confluentibus; nervi rarius pinnati, liberi, plerumque in areolas hexagonas anastomosantes, apicibus superficialibus vel immersis; pili rhizomatis integerrimi vel repandi, medio atri, cellulis leptotichis subquadratis; fasciculus petioli diarchus vel hypo — vel mesotriarchus.

A. Nervi anastomosantes, catadromi: 36. P. lonchophora Bak. (Pteris Mett.), lamina elongata integra vel segmentis basalibus tantum instructa; Brasilien. — 37. P. sagittifolia (Pteris Raddi), Lamina wie bei 36; Brasilien. — 38. P. patula (Doryopteris Fée), Lamina deltoidea vel rotundata, costis pedatis, nervorum apices plerique superficiales; Brasilien. — 39. P. pedata (Pteris L.). Lamina und Nervenenden wie bei 38; Brasilien. — 40. P. Raddiana (Litobrochia Presl). Lamina und Nervenenden wie bei 38; Brasilien. — 41. P. collina (Pteris Raddi): Nervorum apices plerique immersi, Lamina wie bei 38; Brasilien. — 42. P. hederacea (Pteris Presl). Lamina wie bei 38, Nervenenden wie 41; Brasilien. — 43. P. alcicornis (Pteris Kze. mscr., Pteris ornithopus Mett., Bak.). Lamina und Nervenenden wie bei 41. — 44. P. ludens (Pteris Wallr.); Ostindien.

B. Nervi liberi, tertiarii postremi anadromi: 45. P. concolor Bak. (Pteris Langsd. et Fisch., Doryopteris Kuhn, Pteris geraniifolia Raddi); Brasilien, Polynesien, Ostindien, Cap.

8. Gruppe (Pteridellastrum): Sori apicales rotundi vel secus marginem anastomosantes; paraphyses nullae vel bi- ad tricellulares; folia polysticha,

rarius dorsalia disticha, segmentis plus minus distincte articulatis; ultimis confluentibus; nervi liberi apicibus superficialibus rarius immersis; pili rhizomatis integerrimi vel dentati; fasciculus petioli hypotri- vel tetrachus.

A. Nervi distincti; lamina plerumque herbacea; folia polysticha: 46. P. auriculata Hook. (Adiantum Thunb., Pteris Sw., Cheilanthes Link), Margo fertilis continuus; pili rhizomatis integerrimi, ohne Paraphysen; Cap. — P. involuta Bak. (Pteris Sw., Pteridella Kuhn). Fertiler Rand und Rhizomhaare wie bei 46, ohne Paraphysen; Africa. — 48. P. pteroides (Adiantum Thunbg., Cheilanthes Sw., Choristosoria Kuhn), Margo fertilis lobulos discretos efformans, pili rhizomatis dentati, ohne Paraphysen; Cap. — 49. P. viridis (Pteris Forsk., Pteridella Kuhn, Pteris hastata Sw., Pellaea Link). Margo fertilis continuus, mit Paraphysen; Africa. — 50. P. quadripinnata (Pteris Forsk., Pteridella Kuhn, Pellaea consobrina Hook.). Margo fertilis continuus, mit Paraphysen; Cap.

B. Nervi praeter apices immersi; lamina coriacea, paraphyses nullae: 51. P. Regnelliana (Cheilanthes Mett., Bak., Cheilanthes flexuosa v. minor Mett.). Folia dorsalia disticha; Brasilien. — 52. P. flavescens Fée (P. Bongardiana Bak.), Folia polysticha; Brasilien. — 53. P. dichotoma (Pteris Cav., Cheilanthes Sw.), Folia polysticha; Südamerika.

Am Schlusse der Abhandlung gibt Verf. noch die ausführlichen Diagnosen der unter No. 29 bis 43 aufgeführten Arten (nach dem von Glaziou gesammelten Material in Prof. Warming's Herbar); bezüglich dieser muss auf das Original der werthvollen Mittheilungen verwiesen werden. Sadebeck.

Monnier, D. et **Vogt, C.**, Sur la production artificielle des formes des éléments organiques. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCIV. 1882. p. 45—46.)

Gebilde, welche alle Charaktere der Formenelemente der Organismen darbieten, wie einfache und mit Porencanälen versehene Zellen, Röhren mit Wänden, Scheidewänden, heterogenem, granulirtem Inhalt u. s. w. können künstlich dargestellt werden, wenn man in einer geeigneten Flüssigkeit zwei Salze, die durch wechselseitige Zersetzung zwei oder eine unlösliche Verbindung bilden, auf einander einwirken lässt. Das eine von diesen Salzen muss in der Flüssigkeit gelöst, das andere in fester Form zugegen sein. Jene Gebilde werden ebensowohl in organischen oder halborganischen, als in rein unorganischen Flüssigkeiten (Wasserglas) erzeugt, mit einigen Ausnahmen (Sulphate von Kupfer, Cadmium, Zink, Nickel) jedoch nur von Substanzen, die im Pflanzenorganismus selbst vorkommen, z. B. von Zuckerkalk, nicht aber von Zuckerbaryt oder Zuckerstrontian. Während ihre Entstehung von der Natur, der Viscosität und dem Concentrationsgrade der Flüssigkeit, in der sie vor sich gehen soll, abhängt, ist ihre zu den krystallisirten Salzen in constantem Verhältniss stehende Form vorzugsweise durch die Säure bedingt, welche in die Zusammensetzung des festen Salzes eingeht. So erzeugen die Sulphate und theilweise die Phosphate in der Regel Röhren, die Carbonate dagegen Zellen. Diese Gebilde sind von wirklichen, im höchsten Grade dialysirenden Membranen umgeben und verhalten sich hinsichtlich der Anordnung ihres granulirten Inhaltes ganz wie die organischen Formelemente, bei deren Gestaltung die im Protoplasma enthaltenen unorganischen Bestandtheile wahrscheinlich einen bestimmten Einfluss ausüben.

Abendroth (Leipzig).

Henslow, G., Les mouvements des plantes. (Traduit de „The popular Science Review“, juillet 1881 par H. Fonsny; (Extr. de La Belgique hortic. 1881.) 8°. 17 pp. Gand 1882.

Die angezeigte Schrift ist eine französische Uebersetzung eines im Popular Science Review abgedruckten Aufsatzes, welcher ein kurz gehaltenes Resumé des Darwin'schen Werkes: The Power of Movement in Plants bildet, und im Anschluss daran einige bekannte Bewegungserscheinungen von Blütentheilen enthält. Die beigegebenen Abbildungen (eine Tafel und 2 Figuren im Text) sind zumeist Copien aus dem Buche von Darwin. Burgerstein (Wien).

Elfving, Fredr., Ueber eine Wirkung des galvanischen Stromes auf wachsende Wurzeln. (Bot. Ztg. XL. 1882. No. 16. p. 257—264; No. 17. p. 273—278.)

Diese Arbeit macht uns mit der interessanten Thatsache bekannt, dass die Wachsthumsrichtung der Wurzel von dem galvanischen Strome beeinflusst werden kann. Lässt man irgend eine Keimwurzel zwischen 2 im Wasser befindlichen scheibenförmigen Elektroden wachsen, so krümmt sich diese unter dem Einflusse des Stromes gegen den positiven Pol.

Verf. ging bei seinen Versuchen gewöhnlich in folgender Weise vor: Die in Sägespänen erzogenen und hierauf gut abgespülten Wurzeln wurden in den Löchern einer durchbohrten Korkscheibe befestigt und hierauf mit der nach abwärts gerichteten Spitze in gewöhnliches Brunnenwasser getaucht. Hier befanden sich die Wurzeln zwischen 2 vertical und parallel stehenden Metallplatten (Zink, Platin), welche gewöhnlich 4 cm von einander entfernt waren und mit den Polen einer galvanischen Batterie (Construction Léclanchés, 4 oder 2 Elemente) in leitender Verbindung standen. Bei dieser Versuchsanstellung wurden die Wurzeln senkrecht zu ihrer Längsachse vom Strome durchsetzt. Zahlreiche mit Wurzeln verschiedener Pflanzen (Phaseolus, Vicia, Pisum etc.) ausgeführte Versuche ergaben nun das schon angedeutete Resultat, dass die Wurzeln sich unter den geschilderten Verhältnissen nach etwa 24 Stunden gegen den Strom, also gegen den positiven Pol krümmen und schliesslich absterben. Dies gilt sowohl für Haupt-, als Nebenwurzeln.

Bei Anwendung schwacher Ströme ist die Krümmung gewöhnlich eine scharfe, knieförmige, im entgegengesetzten Falle eine mehr kreisförmige. Bei Anwendung von starken Strömen trat die Krümmung früher ein als bei schwachen.

Die Frage, ob durch den galvanischen Strom das Wachsthum der convexen Seite beschleunigt oder verringert wird, oder aber unverändert bleibt, beantwortet Elfving auf Grund von vergleichenden Versuchen dahin, dass der Strom das Längenwachsthum der Wurzel verlangsamt.

Angeregt durch Darwin's Ansichten über die Empfindlichkeit der Wurzelspitze suchte Verf. auch die Frage zu lösen, ob der Strom zuerst auf die Spitze, oder gleich direct auf die wachsende Region wirke. Da nun geköpfte Wurzeln sich ebenso krümmten wie intacte, so pflichtet er der letzteren Ansicht bei.

Während es ungemein leicht war, den richtenden Einfluss des galvanischen Stromes an in Wasser wachsenden Wurzeln zu constatiren, gelang dies bei in Erde befindlichen Wurzeln nicht. Hier wuchsen sie entweder gerade nach abwärts, oder sie starben.

Interessant ist, dass die Keimwurzeln von Brassica oleracea, welche nach Elfving auch negativ heliotropisch sind, sich gerade entgegengesetzt verhalten, als alle anderen untersuchten Wurzeln: die Kohlwurzeln stellen sich in die Richtung des Stroms. Versuche, welche diesbezüglich mit den Keimwürzelchen von Sinapis alba und Lepidium sativum angestellt wurden, lieferten keine constanten Resultate. Ebenso blieben auch Versuche mit wachsenden Internodien und mit Stengeln von Potamogeton und Myriophyllum ohne Erfolg.

Molisch (Wien).

Van Tieghem, Ph. et **Bonnier, Gaston,** Recherches sur la vie latente des graines.*) (Bull. Soc. bot. de France. Tome XXIX. 1882. Compt. rend. p. 25—29.)

Es werden hier die Resultate von Voruntersuchungen über das „latente Leben" der Samenkörner mitgetheilt, die den Zweck haben, zu zeigen, dass ein ruhender Same keineswegs als leblose Materie betrachtet werden darf, wie Claude Bernard u. A. dies glaubten.

Es wurden die Vorversuche so ausgeführt, dass Samen von Pisum, Vicia, Phaseolus, Linum, Ricinus und Getreide (blé), die genau abgewogen waren, unter verschiedenen Verhältnissen 2 Jahre lang aufbewahrt wurden. Ein Theil blieb in freier Luft an staubgeschütztem Ort, ein anderer wurde in einem luftdicht geschlossenen Gefäss, ein dritter in reiner Kohlensäure aufbewahrt. Bei der Wägung, die dann vorgenommen wurde, zeigte es sich, dass die in freier Luft bewahrten Samen alle an Gewicht zugenommen hatten (bis zu $^1/_{56}$ ihres ursprünglichen Gewichts). Die hermetisch verschlossenen Samen hatten ihr Gewicht wenig, oft kaum merkbar vergrössert und die in Kohlensäure aufbewahrten liessen keine Gewichtsveränderung erkennen. Die Samen müssen natürlich dabei vollkommen lufttrocken angewandt werden. Von den in freier Luft aufbewahrten Samen keimten fast alle, weniger als die Hälfte der fest verschlossenen und gar keine von den in reiner Kohlensäure gewesenen. Die frei bewahrten Samen zeigten sich ferner, in Wasser gebracht, „resistenter gegen Angriffe der Bacterien" als die eingeschlossenen. Die Gewichtsveränderung wird auf Grund von Gasanalysen zurückgeführt auf die Aufnahme von Sauerstoff und Wasser und Abgabe von Kohlensäure.

Noll (Heidelberg).

Cornu, Max., Absorption par l'épiderme des organes aériens. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 12.)

In einem Gewächshause zu Bézu (Eure), in dem Reben gezogen wurden, deren Wurzeln und Stamm ausserhalb des Hauses befindlich waren, hatte der Gärtner vergangenen Mai die Spaliere mit Theerölen angestrichen, die einen äusserst intensiven, nach 4

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 135.

Monaten noch merkbaren Geruch erzeugten. Die Blüte war zur Zeit des Anstrichs bereits vorüber und obwohl ein Theil vom Beerenansatz abfiel, kam doch die grössere Hälfte zur völligen Reife. Die Trauben waren aber nicht geniessbar, da sie einen höchst intensiven Theergeschmack zeigten. Im übrigen hatte die Vegetation nicht gelitten; auch das Oidium war vorhanden, wenn auch kümmerlich. Bei näherer Untersuchung der Erscheinung fand nun Verf., dass die Schaale der Beere einen sehr schwachen Geschmack habe, der schlechte Geschmack vielmehr im Fleisch der Beere sitze und zwar hauptsächlich im Centrum, in der Umgebung der Kerne, an den Stellen, wo die Gefässbündel am reichlichsten vorhanden sind. Hier schien sich die empyreumatische Substanz fixirt zu haben. Da die Luftorgane der Reben im Gewächshause nicht benetzt wurden, mussten die den Theerölen entsteigenden Kohlenwasserstoffverbindungen, wie Naphtalin, Benzin oder ähnliche Körper die betreffenden Pflanzentheile imprägnirt haben; sie konnten sich also nur in natura und nicht als verdünnte wässerige Lösungen auf die Beerenschale niedergeschlagen haben und von da ins Innere eingedrungen sein. Dagegen, dass die Blätter die Aufnahme allein besorgt hätten, sprach die ungleichmässige Vertheilung jener Substanzen. An den Beeren der am höchsten hängenden Trauben war der Geschmack immer am intensivsten. In Folge der Ergebnisse einer früheren, in Gemeinschaft mit Mer durchgeführten Untersuchung „Sur l'absorption de matières colorantes par les végétaux" erklärt C. die Erscheinung dadurch, dass zunächst eine Ablagerung der empyreumatischen Stoffe auf der dichten, von sehr englumigen und dickwandigen Zellen gebildeten Epidermis erfolge und diese Stoffe hier in derselben Weise fixirt würden, wie er es für die färbende Substanz auf der Wurzelwandung nachgewiesen habe, um nun quer durchs Zellgewebe nach den Gefässpartien zu gelangen und so die Epidermis allmählich wieder von den aufgelagerten Stoffen zu entlasten. Zum Schluss bemerkt Verf. noch, dass sich aus der beobachteten Thatsache ergebe, wie unnütz es sei, auf gewissen gegen die Phylloxera gerichteten Behandlungen des Weinstocks zu beharren.

Zimmermann (Chemnitz).

Phillips, Francis C., The Absorption of Metallic Oxides by Plants. (Chemic. News. Vol. XLVI. 1882. p. 224—226.)

Die Frage, ob die durch metallhaltige Niederschläge und Abfälle verursachte Vergiftung des Bodens, wie sie in der Nähe von Hüttenwerken und Fabriken stattfindet, auf die Vegetation und damit indirect auf die Thiere und den Menschen einen schädlichen Einfluss ausübt, ist bisher bald bejaht, bald verneint worden. Während einerseits die Annahme, dass die Pflanzen ein gewisses Auswählungsvermögen besässen und nur die zur Ernährung tauglichen Stoffe assimilirten, weit verbreitet war, haben andererseits die Beobachtungen von Glanvil (1668), Watson, Taylor, Wilson u. A. es wahrscheinlich gemacht, dass Blei von den Wurzeln in dem Weidevieh verhängnissvoll werdenden Quantitäten

absorbirt wird. Ebenso hat Freytag*) aus zahlreichen Untersuchungen über die Wirkung von Zink und Kupfer auf die in der Mansfelder Gegend wachsenden Pflanzen und aus Experimenten mit anderen Metallen das Ergebniss gewonnen, dass die Pflanzen grössere oder geringere Mengen derselben zu absorbiren vermögen. Er fand Zink und Kupfer in Blättern der Eichen und Birken des Mansfelder Districts und constatirte, dass insbesondere das Zink, als Carbonat dem Boden zugeführt, leicht von Roggen, Weizen und Mais aufgenommen wird und bei einzelnen Species die Entstehung bestimmter Varietäten veranlasst (Thlaspi alpestre var. calaminaris und Viola tricolor var. calaminaris, welche letztere, deren Asche 13 % Zinkoxyd enthält, von Einigen sogar als besondere Art unterschieden wird). Dagegen haben Versuche, die im botanischen Garten zu Erlangen nach dieser Richtung hin angestellt wurden, zu negativen Ergebnissen geführt und ebenso haben in Amerika Experimente mit Pariser Grün dargethan, dass Arsenik von den Pflanzenwurzeln nicht absorbirt zu werden scheint.

Um nun seinerseits zur Klärung jener Frage beizutragen, unterwarf Verf. eine grössere Anzahl von Pflanzen aus den Gattungen Geranium, Colea, Ageratum, Achyranthes und Viola (tricolor) der Einwirkung von Zink, Kupfer, Blei und Arsen, welche Elemente in Form von Verbindungen, die in reinem Wasser unlöslich sind (die Carbonate der drei erstgenannten, arsensaurer Kalk), zur Anwendung kamen. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt, lassen sich dahin zusammenfassen, dass 1) gesunde, unter günstigen Umständen wachsende Pflanzen kleine Quantitäten von Blei, Zink, Kupfer und Arsen durch die Wurzeln absorbiren, dass 2) Blei und Zink beim Eindringen in die Gewebe keine Störung des Wachsthums, der Ernährung etc. zur Folge haben, dass dagegen 3) Kupfer- und Arsenverbindungen in grösseren Quantitäten eine entschieden giftige Wirkung ausüben, indem sie die Ausbildung der Wurzeln stören und die Pflanze tödten oder ihre Lebensthätigkeiten hemmen.

Abendroth (Leipzig).

Pistone e de Regibus, Sull'esistenza di notevoli quantità di inulina nelle brattee del carciofo comune [Cynara Scolymus]. (Giorn. d. R. Accad. di medic. Torino. Anno XLV. No. 8—9. p. 560.)

Die Bracteen von Artischoken wurden so lange in Wasser gekocht, bis sich aus ihnen durch ein Tuch ein dunkelgrünlicher Saft auspressen lies, der die Fehling'sche Lösung schwach reducirte. Derselbe wurde dann, zur Trennung der Albuminoide, abermals gekocht und heiss abfiltrirt. Nach einiger Zeit, bei langsamem Erkalten, setzte sich in der Flüssigkeit eine weisse, flockige Masse ab, die sich nach wiederholtem Auswaschen in siedendem Wasser und Alkohol als mit den Sachs'schen Sphärokrystallen nahezu identisch darstellte. Sie wird durch Jod nicht gefärbt und ist im Polariskope linksdrehend, selbst bei Gegenwart einer verdünnten Säure.

---

*) Vergl. auch Bot. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 127.

Diese „Reservesubstanz“ findet sich nach den Verff. auch in den Meristemen der Blüten (! Ref.) gehäuft. Solla (Rom).

Campari, G., Di alcune nuove materie grasse estratte dal riso. (Annali di chim. applic. Milano. LXXIV. No. 3. p. 153.)

In den Reis-Embryonen sammeln sich Fettkörper massenhaft an, welche Verf. aus 95.54 % Fettsäuren und 4.46 % Glycerin zusammengesetzt findet. Aus den bei 100° getrockneten, dann zerriebenen und im Payen'schen Apparate mit Schwefelkohlenstoff ausgezogenen Abfällen beim Entspelzen des Reises erhielt Campari eine gelbe, wachsähnliche, mit Basen ungemein leicht verseifende, bei 32° C. schmelzende und bei 28° C. festwerdende Masse von 0,93005 Dichte, die sich in Aether, Chloroform und in Benzin vollkommen löst und aus 79.2 % C, 10.9 H, 9.9 O zusammengesetzt erscheint.

Die Fettsäuren schmelzen bei 36° C, entwickeln deutlichen Birnengeruch und geben, wenn verseift und mit essigsaurer Magnesia behandelt, einen Körper, der bei 62° C. schmilzt und die Zusammensetzung der Palmitinsäure ($C_{16} H_{32} O_2$) zeigt. Solla (Rom).

Krah, F. W., Ueber die Vertheilung der parenchymatischen Elemente im Xylem und Phloem der dikotylen Laubbäume. Inaug.-Dissert. 8°. 40 pp. Berlin 1883.

Verf. beabsichtigt in vorliegender Abhandlung eine Eintheilung einer grösseren Anzahl von dikotylen Hölzern in Bezug auf die Vertheilung der parenchymatischen Elemente, also im Xylem des Holzparenchyms, der Ersatzfasern und der Markstrahlen. Bevor er jedoch an diese Haupt-Aufgabe herangeht, erledigt er noch einige andere Fragen.

Zunächst betont er, dass Holzparenchym und Markstrahlen ein zusammenhängendes System bilden. Die Lagerung des einen Theiles dieses Systemes, nämlich des Holzparenchyms, ist, abgesehen natürlich von den Fällen, wo gar kein Holzparenchym vorkommt, entweder so, dass tangentiale Verbindungen zwischen den Markstrahlen hergestellt werden, oder aber dass das in Rede stehende Gewebe sich den Gefässen anlehnt, oder dieselben mehr oder weniger umgibt.

Wo tangentiale Verbindungen vorkommen, zeigen die radialen Wände der Holzparenchymzellreihen zahlreiche Tüpfel, während die Tangentialwände nur spärlich getüpfelt sind. Hieraus muss man folgern, dass der Austausch der Kohlehydrate in tangentialer Richtung behufs seitlicher Verbindung der Markstrahlen sehr erleichtert, der in radialer Richtung hingegen aber erschwert ist. Wenn die Gefässe von Holzparenchym umgeben werden, steht das letztere ebenfalls durch Holzparenchymreihen mit den Markstrahlen oder unter sich in Verbindung.

Nicht nur Markstrahlen und Holzparenchym, sondern auch die Libriformzellen mit spaltenförmigen Tüpfeln, nicht aber diejenigen Holzzellen, welche auch nur eine Spur eines Tüpfelhofes besitzen, dienen der Stärkespeicherung, und zwar ist die Dauer der Speicherungsfähigkeit der so umgrenzten Libriformzellen eine kürzere als bei den parenchymatischen Elementen. Beispielsweise enthielt ein untersuchtes Stammstück von Acer

Pseudoplatanus in allen Holzparenchymzellen, aber nur in dem Libriform des letzten Herbstholzes bis in die ältesten Theile Stärke. Die von der Peripherie nach dem Centrum hin fortschreitende Speicherung geht in der Weise vor sich, dass sich zuerst die Markstrahlen, dann das Holzparenchym und endlich das Libriform füllen. Die Auflösung findet in umgekehrter Reihenfolge statt.

In einem weiteren Abschnitt macht Verf. darauf aufmerksam, dass kein Gefäss ausser Verbindung mit den Markstrahlen oder mit dem Holzparenchym steht, so dass auch die parenchymatischen Elemente und die Gefässe ein zusammenhängendes System darstellen. Das Holzparenchym findet sich immer an den Stellen, wo die Gefässe verlaufen, und bei vielen der wenig Holzparenchym erzeugenden Hölzer findet sich dasselbe besonders an den Frühjahrsgefässen. Die an den Gefässen anliegenden Markstrahlzellen zeigen häufig die sonst gewöhnlich radiale Streckung nicht.

In Betreff der Frage nach der Wasserbewegung im Holze möchte Verf. sich der Ansicht anschliessen, dass die Gefässe und das Holzparenchym in erster Linie in Beziehung zur Wasserleitung stehen.

In der hierauf folgenden Ausführung (p. 17—38) bespricht Verf. die Vertheilung des Holzparenchyms bei den verschiedenen Arten und stellt übersichtlich die Verschiedenheiten, welche bei einer Anzahl dikotyler Hölzer auf dem Querschnitt zu beobachten sind, zusammen.

Der letzte Abschnitt behandelt die Vertheilung des Phloemparenchyms, welche eine vorwiegend tangentiale, die Markstrahlen verbindende ist. Diese Zellreihen sind in radialer Richtung oft mehrere Zellen mächtig. Nur die Querwände und die radialen Längswände sind mit Poren ausgestattet, die auf den Tangentialwänden fehlen. Die Siebröhren wurden in den untersuchten Fällen stets von Geleitzellen begleitet. Potonié (Berlin).

Pfitzer, E., Beobachtungen über Bau und Entwicklung der Orchideen.*) IX. Ueber das Wachsthum der Kronblätter von Cypripedium caudatum Ldl. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Naturhist.-medic. Ver. zu Heidelberg. N. F. Bd. III. Heft 2.) 8°. 19 pp. 1 Tfl. Heidelberg (C. Winter) 1882. M. 1.—

Die Petala der Orchidee, um welche es sich hier handelt, sind im Knospenzustande verhältnissmässig kurz gegen die erstaunlichen Dimensionen, welche sie binnen wenigen Tagen erreichen (bis zu 72 cm). Bei den beobachteten Blüten trat zwei bis drei Tage nach der Oeffnung derselben der grösste Zuwachs ein, wonach das Wachsthum bald rasch abfiel. Die Streckung der Petala war auf allen Stellen ziemlich gleichförmig, etwas stärker nur am basalen Theile derselben. Das ganze nachträgliche Wachsthum beruht wesentlich nur auf einer Verlängerung der vorhandenen Zellen, die Bildung neuer Zellen tritt nur sehr untergeordnet auf.

*) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 263.

Der grösste beobachtete Zuwachs betrug pro Stunde 4,5 mm, also 0,075 mm auf die Minute, eine Totalverlängerung, die nur von wenigen Organen übertroffen wird. Der Zuwachs ist weniger auffallend, wenn man die lange wachsende Strecke in Betracht zieht und die Wachsthumsintensität, d. i. das Wachsthum bezogen auf gleich grosse wachsende Strecken, berechnet. Doch bleibt immerhin noch eine Wachsthumsintensität, die gross zu nennen ist.

Was die Wirkung äusserer Einflüsse auf das Wachsthum betrifft, so wurde constatirt, dass dasselbe mit zunehmender Temperatur steigt, mit zunehmender Lichtintensität dagegen abnimmt, so dass sich beide Einflüsse bei der Insolation ausgleichen können.

Noll (Heidelberg).

Čelakovský, L., O některých kritických formách rostlinných. [Ueber einige kritische Pflanzenformen.] (Sep.-Abdr. aus Sitzber. königl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Sitzg. v. 10. Novbr. 1882; mit 1 lith. Tafel.) 8°. 7 pp.

In dieser Abhandlung bespricht Verf. Viburnum Americanum Mill., Pastinaca opaca Bernh. und Scabiosa silvatica L. hinsichtlich ihres Werthes als Species.

Viburnum Americanum Mill., nächstverwandt mit V. Opulus L., wurde von verschiedenen Autoren, namentlich von amerikanischen, unter mehreren Namen angeführt. In neuester Zeit hat K. Koch in seiner Dendrologie die amerikanische Pflanze als eine unbedeutende Form des europäischen V. Opulus erklärt, eine Ansicht, die deshalb richtig zu sein schien, als man kein Unterscheidungsmerkmal kannte, das hinlänglich wäre, die beiden Arten specifisch zu trennen. Nach Verf. bieten aber die Blattstiele das wichtigste Merkmal zur specifischen Trennung beider Arten. Bei V. Americanum haben die Blattstiele oberseits eine breite Rinne; am oberen Ende derselben, unter der Blattspreite, befinden sich einige sehr kleine, abgerundete, seicht eingedrückte, mit einer nabelförmigen Erhöhung versehene Drüsen. Am Grunde, d. i. an den Seiten des Blattstieles befindet sich in der Regel nur ein fransiges Anhängsel, selten zwei. Bei V. Opulus ist die Rinne des Blattstiels sehr schmal, mit den Rändern schliessend, die Drüsen unter der Blattspreite sind verhältnissmässig gross, muschel- oder ohrförmig vertieft. An den Seiten des Blattstiels sind in der Regel zwei lange fransige Anhängsel, selten einer. Auch die Form der Zweige, der Blätter und der Früchte sind bei beiden Pflanzen verschieden. Die Früchte bei V. Americanum sind kleiner und mehr länglich als bei V. Opulus, also umgekehrt, wie K. Koch angibt. Verf. verglich lebende Pflanzen nur im Fruchtstadium und kann nicht sagen, ob auch in der Blüte keine Unterschiede sind. Abgebildet sind die Blattstieldrüsen und die Früchte beider Arten.

Pastinaca opaca Bernh. Nebst jenen Merkmalen, welche Verf. in seinem Prodromus d. Fl. v. Böhmen für diese Pflanze angibt, fand er noch mehr constante Unterschiede, die dafür sprechen, dass die Art von Pastinaca sativa (als deren Race P. opaca vom Verf. und anderen Autoren betrachtet war) specifisch zu trennen ist. Bei P. opaca ist im Gegensatz zu P. sativa die Frucht länglicher, mehr zusammengedrückt und schärfer gerandet. Die 3 Rippen an der Dorsalseite der Theilfrüchtchen treten viel stärker hervor und sind durch tiefe Thälchen getrennt; die unter denselben liegenden Oelgänge sind im Durchschnitt etwa 3 mal schmäler als bei P. sativa. Auch in der gelben Blütenfarbe beider Arten herrschen Unterschiede, desgleichen in der Form der Petalen. Bei P. opaca ist das nach innen gebogene Endläppchen des Kronblattes kleiner und stärker eingebogen als bei P. sativa. Die Fruchtstiele in den Döldchen sind an Zahl geringer (2—7), fast wagrecht abstehend, daher die Früchte an ihren Enden aufrecht und weit von einander stehend. Bei P. sativa sind die Fruchtstiele aufrecht und demgemäss stehen die Früchte gedrängter. Verf. hatte Gelegenheit, beide Pflanzen am gemein-

schaftlichen Standort zu beobachten. Sonst aber hat jede Art in Böhmen ihre eigene geographische Verbreitung. P. opaca findet sich in Böhmen nur im Westen und Südwesten bis zur Moldau, im Südosten fehlt sie. P. sativa hat ihre grösste Verbreitung in der nördlichen Landeshälfte, tritt im Süden nur spärlich auf und kommt mit P. sativa selten in Berührung.

Abgebildet sind die Früchte und die Petalen beider Arten.

Scabiosa silvatica L. Obzwar diese Art von Sc. arvensis habituell leicht zu unterscheiden ist, so fehlte bisher doch ein Kriterium zur specifischen Trennung beider Arten. Daher haben auch viele Autoren Sc. silvatica als eine Race der Sc. arvensis angesehen. Nach Verf. sind die Narben bei beiden Pflanzen verschieden, und nebst anderen constanten Merkmalen ist hauptsächlich die Narbenverschiedenheit als ein specifisches Merkmal für beide Arten aufzufassen. Bei S. silvatica besteht die Narbe aus zwei kurzen, weit ausgespreizten Lappen, ist also nur seicht vertieft; bei S. arvensis sind dagegen die Narbenlappen länger, aufrecht, nach oben zusammenschliessend und bilden so eine becherförmige Narbe. Die Form der Hüllchen einzelner Blüten ist bei S. silvatica verhältnissmässig breiter und kürzer als bei S. arvensis. Die Kelchzähne endigen in eine kurze Granne, die kaum 1/4 so lang als der Zahn selbst ist, während dieselbe bei S. arvensis oft so lang als der Zahn, höchstens um die Hälfte kürzer ist. Auch die Form des Kelches und die Form des Blütenbodens sind bei beiden Arten verschieden. Bei S. silvatica sind die Köpfchen constant armblütiger als bei S. arvensis.

Abgebildet sind die Narben, die Früchte und die begrannten Kelchzähne beider Arten. Polák (Prag).

Loret, Henri, Étude du prodrome de M. Lamotte. (Extr. de la Revue des sc. nat. Montpellier. Sér. III. Tome I. 1881/82.) 8°. 21 pp.

„Alle Welt weiss, dass das Schlechteste der Missbräuche der Missbrauch des Guten ist. Die übertriebene Anwendung des Mikroskopes, von maassgebender Seite noch begünstigt, gibt hiervon seit Langem ein Beispiel, indem es die Jugend für die Mikrographie begeistert und sie von der beschreibenden Botanik entfernt. Nichtsdestoweniger ist gerade die letztere das Fundament aller botanischen Studien. Man muss dies sagen, um der Freude Ausdruck zu geben, mit welcher die Phytographen jene seltenen, wirklich verdienstvollen Werke begrüssen, welche, wie soeben der Prodromus der Flora des Centralplateaus, die Wiedergeburt der Botanik an und für sich unterstützen."

Das Werk, welches dem Verf. zur vorstehenden markanten Aeusserung Anlass gibt, betitelt sich genau: Prodrome de la flore du plateau central de la France, comprenant le Vélay, la Lozère, les Cevennes, une partie du Bourbonnais et du Vivarais, par Martial Lamotte*) (Renonculacées aux Globulariées). Trotzdem ist der Verf. weder mit der Auffassung des Speciesbegriffes seitens Lamotte's, noch in allen Details mit Letzterem einverstanden. Er tadelt insbesondere die (von Genevier gegebene) Darstellung der Gattung Rubus**), von der 126 Arten unterschieden wurden, Arten, von denen es zweifelhaft ist, ob ihr eigener Autor sie wiedererkennen kann. Nebst derlei mehr principiellen Bemängelungen sind es nachverzeichnete detaillirte Bemerkungen, welche von allgemeinerem Interesse sind:

Thalictrum Delarbrei Lam. Die Aufstellung dieser Art, sowie anderer neuer Arten in dieser schier unentwirrbaren Gattung ist sehr gewagt, zumal

*) Uns leider nicht zugänglich gewesen. Red.

**) Bot. Centralbl. Bd. III. p. 844.

wenn man nicht alle die 50 von Jordan aufgestellten Arten mit Sicherheit kennt, was doch fast übermenschlich ist. — Ranunculus Drouetii ist von R. trichophyllus durch keine festen Merkmale zu unterscheiden, noch weniger aber R. Martini Lamotte. — Thlaspi vulcanorum Lamotte ist ebenso wie T. Lereschii Reut., T. nemoricolum Jord. nur Form des T. brachypetalum Jord. (= T. virgatum G. G.), denn die Schötchengestalt der Arten dieser Gattung ist viel veränderlicher, als man gewöhnlich glaubt, und wie schon Schultz früher bei T. ambiguum Jord. bestätigt hat. — Dianthus Girardini Lam. ist nur eine unbedeutende Form des R. barbatus, wie sie auch in den Pyrenäen zu finden ist. Mehrere Nelken aus der Section Caryophyllum ändern in ganz ähnlicher Weise mit lockeren Blütenständen ab. — Trifolium Arvernense Lamotte ist nichts als eine Form des T. repens mit völlig niederliegenden, aber nicht wurzelnden Stengeln und wurde von Grenier irrig für T. pallescens gehalten. — Vicia arenivaga Lamotte, eine der ohnehin zu zahlreichen Formen der V. angustifolia, ist Synonym der V. uncinata Desv. — Leucanthemum Delarbrei Timb. apud Lamotte wird von Jakob Gay, dem Autor einer nicht edirten Monographie von Leucanthemum, nicht einmal für Varietät des L. vulgare angesehen, denn die Färbung der Hüllblättchen ändert sich je nach der Höhenlage des Standortes und auch alle andern, von den Autoren benutzten Merkmale sind unbeständig. — Hypericum Desetangsii Lamotte ist Synonym des H. intermedium Bellinck (Flore de Namur) und eine gute Art. — Artemisia Verlotorum Lamotte ist gleichfalls eine gute Art und zwar wohl die einzige, deren Name anzunehmen ist.

Andererseits bemängelt Loret auch nachfolgende Bestimmungen des Prodromus:

Helleborus viridis Lamotte (non L., der die schweizer und österreichische Art meint) = H. occidentalis Reut. — Aconitum laxum Rchb. ist, wie fast alle von Reichenbach geschaffenen Arten dieser Gattung und wie es schon Koch gethan hat, zu verwerfen. Die von Lamotte gemeinte Art ist A. Napellus L. — Papaver Roubiaei Lamotte (non Viguier!) ist nur eine unbedeutende Form von P. Rhoeas, wozu zwar auch die echte Pflanze Viguier's, aber als Varietät gehört. — Nuphar pumilum Sm. ist nebst N. Spennerianum besser mit N. luteum in eine einzige Art zu vereinigen. — Fumaria media Lois. ist trotz der gegentheiligen Behauptung Lamotte's wirklich nur die forma scandens von F. officinalis, wie aus Loiseleur's Herbar hervorgeht. — Kernera saxatilis Rb. und K. auriculata DC. sind keineswegs zwei Arten, sondern kommen auch aus einer und derselben Wurzel, wie es auch Koch schon beobachtet hat. — Hutchinsia pauciflora von Mende ist mit Capsella pauciflora Koch aus Tirol völlig identisch. An sonnigen Stellen cultivirt, entwickelt diese Art gezähnte und selbst fiederspaltige Blätter. — Cistus Pouzolzii Del. ist aufrecht zu erhalten, da die Identität mit C. varius Pourr. keineswegs zweifellos bewiesen werden kann. — Dianthus Godronianus Jord. = D. longicaulis Ten. — Linum flavum, von Linné aus Oesterreich angegeben und von Loret speciell von Wien gesehen, und L. campanulatum, von Linné selbst bei Montpellier angegeben, sind nur Formen einer Art, die L. glandulosum Mnch. zu benennen wäre; Bewimperung der Kelchblätter, sowie deren Längenverhältniss zur Kapsel sind sehr wechselnd. — Scleranthus Delorti Gren. (= S. polycarpus Gr. Godr.) ist von S. verticillatus durch den Blütenstand verschieden, da dieser aber nicht constant ist und, wie die Pflanzen selbst mehrfach beweisen, von einer Form in die andere übergeht, so können auch S. verticillatus Tsch., Reichenb., Lamotte von S. Delorti nicht getrennt werden. S. biennis Reut. ist nur die überwinterte Form des S. annuus L. und nähert sich manchmal so sehr dem S. verticillatus forma Delorti, dass auch diese nicht zu trennen sind. — Sedum Nicaeense All. ist Synonym des S. altissimum Poir. — Bupleurum Jacquinianum Jord. wurde von Lloyd aus Samen des B. affine Sadl. gezogen, beide sind daher nicht zu trennen. — Centaurea Endressi Hochst. ist nur forma radiata von C. nigra L.; C. Debeauxii G. G. nur kleinköpfige Form der C. microptilon G. G. Das Vorhandensein oder Fehlen des Pappus ist bei diesen Centaureen von geringer diagnostischer Wichtigkeit. C. intermedia Cariot = C. montana β. axillaroides Loret a. a. O. — Taraxacum erythrospermum Andrz. und T.

laevigatum DC. sind selbst nach Jordan's Culturversuchen identisch und die Farbe der Achänen äusserst variabel und ohne Belang. — Lactuca chondrillaeflora Bor. ist völlig identisch mit L. viminea Lk. (= Prenanthes viminea L.) nach Beschreibung, Synonymen und Standort, während die sehr seltene L. viminea Gren. und Boreau nur eine schmale Gebüschform von L. ramosissima G. G. ist. Um aber fortgesetzten Irrungen vorzubeugen, will nun Loret die L. viminea Lk. in L. Bauhini und die L. ramosissima G. G., da der Name für die schmale Form derselben nicht passt, in L. Grenieri umändern. — Hieracium longifolium Lamotte ist nicht die echte Pflanze, sondern H. Vogesiacum Moug.. H. longifolium Schl. (= H. cerinthoides Hort. german.) ist eine Mittelform zwischen Vogesiacum und cerinthoides. H. bifidum und H. Planchonianum Lam. beziehen sich beide auf H. Planchonianum Timb. et Loret und zwar auf dessen Form H. Jaubertianum Timb. et Loret. — H. ilicetorum Jord. = H. halimifolium Fröl. = H. umbellatum L. γ. rhombifolium Loret. Hierher gehört auch H. brevifolium Lamotte (non Tsch.). — Primula vulgari-elatior ist von Loret nicht erst 1875 beschrieben, sondern schon 1855, wurde aber mehrfach anders benannt. — Echium pustulatum Lamotte ist sicher nicht die östliche Pflanze dieses Namens, sondern E. vulgare L. var. tuberculatum Loret = E. tuberculatum Hg. & Lk. — Linaria striato-vulgaris Lam. ist schon früher von Crépin beschrieben, scheint aber eher eine schlecht verglichene L. vulgaris, als ein Bastard zu sein. — Brunella Tournefortii Timb. = B. pyrenaica Philippe, letzteres der ältere Name.

Auszuschliessen aus dem Gebiete des mittelfranzösischen Plateaus ist:

Polygala Monspeliaca L., weil sie dort nicht wächst, und der angegebene Standort ein Dorf in nächster Nähe von Montpellier ist. Dagegen ist für Lamotte's Florengebiet nachzutragen: Alsine recurva Whlbg.

Freyn (Prag).

Magnin, Ant., Origines de la flore lyonnaise, ses modifications dans les temps géologiques et depuis la période historique. (Extr. du Compte rendu de l'Associat. lyonn. des amis des sc. nat. Lyon 1882.) 8°. 28 pp.

Verf. schildert übersichtlich den Charakter der Pflanzenwelt des Lyonnais während der verschiedenen aufeinanderfolgenden geologischen Epochen. Die bisher bekannt gewordenen pflanzlichen Reste dieses Landstriches gehören nacheinander der Steinkohlenformation, Trias, Tertiär- und Quaternär-Zeit an. Zur Eiszeit reichten die Gletscher der Alpen bis Lyon und begegneten dort wahrscheinlich den Gletschern des Beaujolais, indem beide mitten in eine subtropische Vegetation hineinragten, ähnlich, wie es noch heute in Neuseeland der Fall ist. Die rasche Aenderung des Klimas bewirkte sodann, dass die Vegetation der ganzen Gegend ein arktisches Gepräge erhielt und zwar mindestens in der Nähe der Gletschermassen. Mit dem Zurückziehen der letzteren folgten ihnen auch die nordischen Pflanzen gegen die Spitzen der Gebirge, wo sie sich noch befinden. Manche jedoch fanden auch auf kühlen Standorten, in Sümpfen und Mooren noch die Bedingungen ihres Gedeihens und haben sich dort bis jetzt erhalten.

Mit dem Eintreten der historischen Epoche fanden sodann weitere Veränderungen der Vegetation statt. Man kann die neu hinzugekommenen Arten in solche scheiden, die sich dauernd angesiedelt haben und ein integrirendes Glied des Vegetationsbildes geworden sind — und in solche, die nur zufällig auftauchen, eine kurze Zeit wieder erscheinen und dann für kürzere oder längere Zeit verschwinden. Letztere sind für den Botaniker

natürlich von geringerem Interesse, als jene der ersten Reihe. Von solchen Pflanzen, die sich gleichsam unter den Augen der Beobachter in kürzester Frist angesiedelt haben, ja sogar gemein geworden sind, sind vor allen zu nennen:

Crepis setosa (seit 1870), Lagoseris Nemausensis (seit wenigen Jahren, 1881 war sie in Folge der Fröste fast verschwunden, ist aber seither wieder in Menge aufgetaucht), Centaurea solstitialis, Veronica Persica, Lepidium Draba etc.

Von den Ursachen, welche die Veränderung der Pflanzendecke bewirken, ist die wichtigste der Mensch selbst. Diesbezüglich sind die seit Entdeckung Amerikas erst eingeschleppten und dann eingebürgerten Pflanzen besonders beweisend, z. B.:

Erigeron Canadensis, Solidago Canadensis, S. glabra, S. procera, Aster Novi Belgii und noch 3—4 Arten dieser Gattung, Oenothera biennis, Oxalis stricta und O. corniculata, Amarantus retroflexus und A. patulus, Elodea Canadensis und neuestens Ambrosia artemisiaefolia — Pflanzen die um Lyon alle mehr oder weniger häufig, theilweise sehr gemein und zahlreich geworden sind.

Schwieriger als diese sind jene Veränderungen nachweisbar, die bereits vor der Entdeckung Amerikas Platz gegriffen hatten. Man ist diesbetreffend mehr auf Muthmaassungen angewiesen.

So sind Crocus sativus und mit ihm Tulipa praecox, sowie mit den Cerealien Ranunculus arvensis wahrscheinlich durch die Sarazenen aus Algier, Lithospermum arvense aus dem Orient im Mittelalter eingeführt. Noch älterer Einführung sind andere Pflanzen, besonders Begleiter der Cerealien; solche stammen aus Italien, Sicilien und Griechenland (die Adonis-Arten, Caucalis daucoides, Scandix Pecten, Centaurea Cyanus, vielleicht auch Raphanus Raphanistrum, Agrostemma Githago). Zu noch viel älteren Eindringlingen gehören die Mohn- und Erdrauch-Arten, Stachys annua, Melden u. s. w.

Andererseits ist manche Pflanze in historischer Zeit durch menschliches Hinzuthun ausgerottet oder doch in ihrer Verbreitung nachweislich geschädigt worden (bei Lyon Cistus salviaefolius). — Ueberreste der ursprünglichen Vegetation um Lyon sind: letztgenannter Cistus, Pistacia Terebinthus, Aphyllanthes, Osyris u. a. m.

Ein bemerkenswerther Umstand ist das auffällige Vorwalten der Compositen unter den neuen Eindringlingen. Während nämlich der Procentsatz dieser Familie mit 10 % der Phanerogamen anzunehmen ist, zeigt es sich, dass von den naturalisirten Fremdlingen in den Platastaaten $^1/_6$ Compositen sind, unter den in Europa naturalisirten amerikanischen Arten $^1/_4$, um Lyon $^1/_3$ aller Pflanzen fremden Ursprungs. Im Zusammenhalten hiermit ist zu bemerken 1. das auffällige Bestreben gewisser Compositen (Aster sp., Solidago sp., Erigeron Canadensis, Crepis setosa, Lagoseris Nemausensis, Centaurea solstitialis, Helminthia echioides etc.), ihr Verbreitungsgebiet zu vergrössern. 2. Der specielle Bau der Blüten bei den epigynen Gamopetalen und zwar insbesondere bei den Compositen; bei diesen Pflanzen hat die Verwachsung der Blütentheile den höchsten Grad erreicht, weshalb dieselben als die höchst entwickelten zu betrachten und an die Spitze des Systems zu stellen sind. 3. Die verhältnissmässig kurze Zeit, welche seit dem Erscheinen der Compositen verstrichen ist, da

ihr erstes Auftreten nur vom Miocen herdatirt — sie also zu den letztabgezweigten Gruppen der Dikotyledonen gehören. — Verf. betrachtet deshalb die Compositen als eine Pflanzengruppe, die in Folge ihres complicirten Baues, ihrer grossen Zahl an fixirten oder nicht abgeschlossenen Formen und an Individuen, sowie in Folge ihrer Verbreitungsfähigkeit einen Gipfel von Vollkommenheit erreicht hat, „marchant pour ainsi dire à la conquête de l'univers.“ Diese vom Verf. schon vor 8 Jahren und seither wiederholt verlautbarte Anschauung hat neuerdings auch andere Anhänger gefunden, wovon ein Beispiel gebracht wird.

Eine weitere wichtige Thatsache ist das auffallende Bestreben der gegenwärtigen Vegetation, ausschliesslich und immer mehr krautartige Formen zu bilden, worin Verf. eine andere Art allgemeinen Bestrebens zur Individualisirung sieht, welche die geschichtliche Entwicklung der Pflanzenwelt zum Ausdrucke bringt. Ebenso wie die Gattungen arm an Arten, also monotypisch werden, ebenso müssen die baumartigen Formen — welche man ja als zusammengesetzte Individuen zu betrachten hat — sich vermindern, so zwar, dass nach Verf. für die Zukunft das völlige Verschwinden der Bäume und die Reduction der Pflanzengebilde auf fast durchaus krautartige Pflanzen vorauszusagen ist. So sind die durchaus krautartigen Doldenpflanzen aus den baumartigen Araliaceen der vorhergegangenen Epochen entstanden, und sieht hierin der Verf. einen Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung. Freyn (Prag).

Kutsomitopulos, D., Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. physik.-medic. Soc. Erlangen. Sitzg. v. 11. Dcbr. 1882.) Dissert. 11 pp. Erlangen 1882.

Verf. bezieht sich auf die Untersuchungen Ráthay's über die Hexenbesen des Kirschbaums*) und gelangt zu folgenden Erweiterungen und Berichtigungen dieser Mittheilungen: In den von einer gegebenen Krebsgeschwulst eines Hexenbesens rückwärts gelegenen Theilen des betreffenden Zweigsystems gibt es kein Mycelium; in den alten Krebsgeschwülsten verschwindet das früher vorhandene Mycelium mehr oder weniger, so dass es häufig nur mit Mühe aufgefunden werden kann. Dagegen kann man von der Anschwellung aufwärts das Mycel durch alle vegetativen Sprossungen des Hexenbesens leicht verfolgen. Ob dabei in dichter Aufeinanderfolge deformirte und hymeniumtragende Sprosse auftreten, oder dazwischen in demselben Verzweigungssystem äusserlich ganz gesunde Lang- und Kurztriebe, ob sämmtliche Blatt-Spreiten und Nebenblätter einer Laubknospe durch und durch pilzkrank erscheinen, oder ob anscheinend gesunde mit einzelnen offenbar kranken Blättern und ganzen Laubknospen wechseln: immer durchwächst das Mycel die sämmtlichen Verzweigungen aller Grade. Auch in den Inflorescenzen, die freilich an den Hexenbesen nur selten zur Ausbildung gelangen, konnte Verf. das Mycelium durch die Blütenstiele in den Kelch, die Staubfäden, Fruchtknoten und Griffel verfolgen, wo es das parenchymatische Grundgewebe durch-

*) Vgl. Bot. Centralbl. Bd. II. 1880. p. 664.

zieht, freilich ohne einen ersichtlichen Einfluss auf die betreffenden Organe hervorzubringen. Nur die Blumenblätter scheinen von einer Infection völlig frei zu bleiben. Im Weiteren ermittelte Verf. durch sorgfältige, vergleichende Messungen der noch gesunden Basis einer Krebsgeschwulst mit den inficirten Holztheilen, dass in den letzteren die Markstrahlen 4—8 Zellen breit sind und jede durchschnittlich 66 Mikromillimeter breit ist, während die Markstrahlen des gesunden Holzes nur 1—4, meist nur 2 Zellen breit sind und zwischen 9 und 38, also durchschnittlich nur 27 Mikromillimeter, messen. Die Holzstränge der gesunden Theile sind ca. 60 Mikromillimeter breit, enthalten kein Parenchym, sondern nur dickwandige Fasern und zahlreiche Tracheen von mässiger Weite und ziemlicher Wandverdickung, während die Holzstränge der Krebsgeschwulst durchschnittlich 30 Mikromillimeter breit sind, nur seltener Tracheen enthalten, wohl aber neben den Fasern viel Parenchym; überhaupt sind in dem letzteren Falle alle Elemente dünnwandiger und merklich weiter, als in den gesunden Theilen; der Faserverlauf dagegen ist häufig unregelmässig, schief bis wagerecht. Aus der überwiegenden Parenchymbildung und der sehr bemerkbaren Dünnwandigkeit der Elemente, sowie aus der Unregelmässigkeit des Faserverlaufes resultirt naturgemäss die grössere Lockerheit der inficirten Holztheile.

Am Schlusse gibt der Verf. seinen Bedenken Ausdruck, dass Ráthay den bereits bekannten Exoascusformen noch einen Exoascus Wiesneri angereiht hat, nachdem diese Form als Ex. Cerasi schon von Fuckel unterschieden und bezeichnet war.

Sadebeck.

Balbiani, G., Sur le traitement des vignes phylloxérées par le goudron. A propos d'une communication récente de M. Max Cornu. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCV. 1882. No. 14.)

B. wendet sich gegen die Schlussbemerkung der auf p. 363 referirten Mittheilung von Cornu und sagt, dass derselbe in dieser Bemerkung nichts Anderes im Sinne gehabt haben könne, als die Anstriche mit Theer oder Theerölen, welche er (Balbiani) als wirksames Mittel zur Vernichtung des Wintereies der Phylloxera empfohlen habe. Die Verhältnisse, unter denen diese Anstriche vorgenommen würden, seien mit denen im Gewächshause zu Eure gar nicht in Vergleich zu stellen. Dort sei ein Weinstock, mit Blättern und Früchten bedeckt und während der drei wärmsten Sommermonate in einem Hause eingeschlossen, den Dämpfen des Theeröls ausgesetzt gewesen. Im Weinberge erfolge dagegen der Anstrich im Winter an in der Luft befindlichen, der Blätter vollständig beraubten Stöcken, in denen ein völliger Saftstillstand eingetreten sei. Wenn neue Blätter und Früchte zur Entwicklung gelangen, sei der Ueberzug an der Oberfläche des Holzes schon seit Monaten vertrocknet oder verdunstet. Es erscheine um so weniger begreiflich, wie C. aus seiner Beobachtung folgern könne, dass die Anstriche den Geschmack der Früchte unangenehm beeinflussen, da er selbst sage, dass die Dämpfe durch die Oberhaut

der Luftorgane, besonders der Beeren, absorbirt werden, und genau wisse, dass die Anstriche im Winter erfolgen, wo es weder Blätter noch Beeren gibt. Uebrigens habe man von Züchtern nie gehört, dass der Theeranstrich den Geschmack der Trauben verderbe, vielmehr sei von dem Grafen de Lavergne, dem grössten Grundbesitzer von Medoc, nachdem derselbe mehrere Jahre Theeranstriche in seinen Weinländereien hatte ausführen lassen, bestimmt erklärt worden, dass selbst der am entrindeten Holze angewendete Theer sich weder der Pflanze, noch ihren Producten schädlich erweise. (Comptes rendus du 27 mars 1876.) Vergangenen Sommer habe er selbst zur Vernichtung der Wintereier den Theeranstrich (wenn auch in sehr beschränktem Maassstabe) an Stöcken vorgenommen, die junge Trauben trugen. Die Beeren derselben gäben aber gegenwärtig durch ihren Geschmack auch nicht die leiseste Andeutung von der Behandlung, der der Stock unterworfen gewesen sei.

Zimmermann (Chemnitz).

I. **Brun, J.,** Note sur les meilleurs procédés pour reconnaître les bactéries de la tuberculose et en faire des préparations microscopiques. (Soc. Belge de Microsc. Procès-verbal de la séance du 30/9. 1882.)

II. **Balmer** und **Fräntzel,** Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen im Auswurf während des Verlaufs der Lungenschwindsucht. (Berl. klin. Wochenschr. 1882. No. 45.)

III. **Wahl-Essen,** Zur Tuberculosefrage. (Deutsche medicin. Wochenschr. Berlin. 1882. No. 46.)

IV. **Hiller,** Ueber initiale Hämoptoë und ihre Beziehungen zur Tuberculose. (l. c. No. 47.)

V. **Lichtheim, L.,** Zur diagnostischen Verwerthung der Tuberkelbacillen. (Fortschritte der Medicin von Dr. Karl Friedländer. Bd. I. 1883. No. 1.)

VI. **Schill,** Ueber den Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum. (Deutsche med. Wochenschr. 1883. No. 2.)

VII. **Pfeiffer, Aug.,** Ueber die Regelmässigkeit des Vorkommens von Tuberkelbacillen im Auswurf Schwindsüchtiger. (Berl. klin. Wochenschr. 1883. No. 3.)

Eine Anzahl Arbeiten, welche es mehr oder weniger mit dem Bacillus der Tuberculose zu thun haben und sich (mit Ausnahme von III.) theils auf Verbesserung des Verfahrens, ihn nachzuweisen, theils auf die Wichtigkeit dieses Nachweises für die Diagnose beziehen.

Brun (I) hebt zunächst hervor, dass er durch Abänderung des Koch-Ehrlich'schen Verfahrens folgende Verbesserungen erzielt habe: 1. das Eiweiss, welches in der Hitze undurchsichtig werde, coagulire nicht, ebenso würden die Bacterien infolge von Austrocknung an der Flamme nicht zusammengezogen und in ihren Dimensionen nicht verringert, 2. die organische Materie werde durch Behandlung mit Essigsäure durchsichtiger, 3. die Salpetersäure, welche mehr oder weniger im Innern der organischen Schicht zurückbleibe und in der Länge der Zeit die Bacterien

entfärbe und unsichtbar mache, werde neutralisirt, 4. der Canadabalsam, wegen seines hohen Brechungsindex zur Aufbewahrung nicht geeignet, würde vermieden und dafür eine neutrale Flüssigkeit von gleichem Brechungsindex mit der Eiweisssubstanz benutzt. Das Verfahren selbst besteht darin, dass man die einem Deckglase aufgestrichene Sputumschicht in trockner Luft oder bei einer Temperatur von höchstens 80° auftrocknet, hierauf wenigstens 10 Minuten bis höchstens eine halbe Stunde lang mit einer sehr concentrirten Lösung von Fuchsin oder Methylenblau in Wasser (24 Vol.), starkem Alkohol (12 Vol.) und Anilin (2 Vol.) benetzt hält, dann abspült und nun in ein Abdampfschälchen bringt, in dem man sie mit nachstehendem Säuregemisch 30 Sec. bis 1 Min. lang bedeckt hält (15 Theile concentr. Salpetersäure, 10 Theile Eisessig und 55 Theile Wasser). Nach sorgfältigem Auswaschen und Abspülen ist die Operation für die Diagnostik zu Ende. Man kann nun unter dem Mikroskop auf dem durchsichtigen, ungefärbten Gesichtsfelde die gefärbten Mikrobien deutlich erkennen. Um das Präparat für später aufzubewahren, wird empfohlen, eine der folgenden Conservirungsflüssigkeiten zu benutzen: 14,5 Theile reinste Gelatine, 0,25 Salicylsäure und 88,0 destill. Wasser oder 10 Theile Glycerin, 40 Glykose, 10 Kampheralkohol und 140 Wasser (letzteres Gemisch ist vor dem Gebrauch zu filtriren). Vor der Einlage empfehle es sich, das Präparat einige Minuten in eine gesättigte wässerige Anilinlösung zu legen, um jeden Säurerest daraus zu entfernen. Eine Grundfärbung wird nicht für opportun gehalten.

Balmer und Fräntzel (II) wendeten bei ihren Untersuchungen das Ehrlich'sche Verfahren mit folgenden Modificationen an: Von den Farbstoffen, die zur Benutzung kamen (Gentianviolett oder Fuchsin), wurde eine Lösung von 1 gr in 50 gr Anilinwasser möglichst frisch bereitet, filtrirt und darauf das mit Sputum bestrichene und durch die Flamme gezogene Deckgläschen 24 Stunden lang schwimmen gelassen. Nach einer vorläufigen Abspülung kam es dann ½—1 Minute in verdünnte Salpetersäure (1 Theil Säure auf 3 Theile Wasser), wurde wieder gespült und nun in eine concentrirte wässerige Lösung eines anderen, die Grundfärbung bewirkenden Farbstoffs gebracht, darauf in destillirtem Wasser abgewaschen, zwischen Fliesspapier oder an der Spiritusflamme getrocknet und in Canadabalsam conservirt. Die Untersuchungen, welche in den Monaten Juni—August angestellt wurden, erstreckten sich auf den Auswurf von 120 Schwindsüchtigen. In Folge vergleichender Untersuchung vom Auswurf anderer, nicht schwindsüchtiger Lungenkranker halten sich die Verff. zur Aufstellung des Satzes für berechtigt: Wo Tuberkelbacillen im Auswurf gefunden werden, da besteht Lungentuberculose; wo sie bei wiederholter genauer Untersuchung fehlen, besteht keine Lungentuberculose. Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen fassen sie in folgende Sätze zusammen: 1. Die Prognose eines Falles von Lungentuberculose lässt sich mit Sicherheit aus der Anzahl und dem Entwicklungsgrade der im Auswurf gefundenen Tuberkelbacillen stellen. Alle Fälle mit reichlichen, gut entwickelten Tuberkelbacillen im

Auswurf geben eine schlechte Prognose. Dieselbe bessert sich proportional der Abnahme der Bacillenmenge. Bei allen rapid verlaufenen Fällen fanden sich Tuberkelbacillen in ungeheurer Menge im Auswurf. 2. Die Menge der Tuberkelbacillen ist während des Verlaufs der Tuberculose keine constante; sie wird mit der Zunahme des Zerstörungsprocesses in den Lungen grösser und erreicht sub finem vitae ihr Maximum. 3. Die Vertheilung der Tuberkelbacillen ist nicht bei allen Patienten eine gleiche; bald sind sie gleichmässig zerstreut, bald treten sie nur gruppenweise auf. 4. Ihr Entwicklungsgrad ist ein sehr verschiedener: in manchen Fällen erscheinen sie klein, kümmerlich und nicht durchgängig Sporen tragend. In diesen Fällen ist ihre Zahl immer spärlich. 5. Solche Bacillen finden sich bei Tuberculosen, bei welchen der Krankheitsprocess sehr langsam fortschreitet oder ganz stillsteht, namentlich in alten abgeschlossenen Cavernen bei sonst intactem Lungengewebe. 6. In allen schnell verlaufenen Fällen von Lungentuberculose, bei denen auch intensivere Krankheitserscheinungen wie Fieber, Nachtschweisse etc. bestanden, waren die Tuberkelbacillen wesentlich grösser, die Sporenbildung deutlicher und ausnahmsweise wahrnehmbar. 7. Alle Fälle, wo viel Bacillen vorhanden waren, verliefen mit Fieber; fehlte das Fieber, so waren die Tuberkelbacillen sehr spärlich und schlecht entwickelt. 8. Sehr auffallend war der Unterschied zwischen der Quantität der Tuberkelbacillen im Auswurf aus frischen Höhlen in den Lungen und den in der Cavernenwand selbst vorhandenen. Wenn im ersteren ungeheure Mengen vorhanden waren, so traten sie in der letzteren nur spärlich auf. 9. Das Sputum scheint daher ein günstigerer Nährboden für die Tuberkelbacillen zu sein, als das noch lebende Lungengewebe. 10. Der Zufuhr von Sauerstoff zu den Höhlen der Lungen darf man es nicht zuschreiben, dass sich die Tuberkelbacillen reichlich entwickeln, denn sie wurden in ebenso reichlicher Menge in dem eiterigen Exsudat des abgeschlossenen Kniegelenkes bei tuberculöser Gelenkentzündung gefunden. — Den Verff. gelang der Nachweis der Tuberkelbacillen aber nicht allein im Auswurf und in den Wänden der Lungencavernen, sondern auch im Gewebe, im Geschwürsecret bei tuberculösen Lungengeschwüren, in der Wand von Darmgeschwüren, im Eiter einer tuberculösen Kniegelenksentzündung. Zum Schluss erwähnen sie noch, dass die Desinfection eine sehr schwierige sein müsse, da die Tuberkelbacillen noch gut gefärbt würden, wenn das Sputum durch Kalilauge bereits gänzlich gelöst sei, ja dass sich selbst die Randschichten von Sputis noch färbten, welche 24 Stunden in einer Sublimatlösung (1:1000) gelegen hätten.

Wahl (III) beschäftigt sich mit den Quellen der Tuberculose. Er findet dieselben in der Tuberculose der Menschen und der Hausthiere. Die Infection erfolge durch Einathmung der aus den Sputis herrührenden Bacillen, durch Genuss thierischer Nahrungsmittel, von perlsüchtigen Kühen stammend (2 % aller in Schlachthäusern geschlachteten Rinder seien perlsüchtig), und durch mechanische Uebertragung. Wahrscheinlich spiele dabei das

Bindegewebe, namentlich das interstitielle, eine Rolle, indem sich die Bacillen hier leicht einnisten und unter entzündlichen Vorgängen Tuberkeln erzeugen, von denen dann ein weiteres Vordringen und eine allmähliche Selbstinfection des ganzen Organismus ausgehe. Ein geeigneter Nährboden könne ererbt oder erworben sein. Eine absolute Heredität sei nicht vorhanden, doch müsse man die Möglichkeit intrauteriner Infection zugeben. Infection könne aber auch sehr bald nach der Geburt durch Lactation oder Inhalation erfolgen. Der Schwerpunkt des Begriffs der hereditären Beanlagung liege in der durch abnorme Lebensverhältnisse entstandenen und von Generation zu Generation fortgesetzten krankhaften Disposition. Der Habitus phthisicus könne verstärkt, wie auch neu hervorgerufen werden, ebenso wie gewisse Berufsarten einen Nährboden für Lungentuberculose zu schaffen vermögen. Von relativer Immunität lasse sich sprechen, wenn bei günstigen constitutionellen Verhältnissen überhaupt kein Nährboden existirte, oder wenn durch Vollkraft des Stoffwechsels die etwa eingedrungenen Bacillen wieder eliminirt würden. Als hygienische Consequenzen stellt Verf. folgende auf: Verödung eines bereits gebildeten und Verhütung eines neuen Nährbodens durch Kräftigung der Körperconstitution, Desinfection der Sputa, Isolirung der Kranken, Unschädlichmachung der tuberculösen Hausthiere, Verbot des Genusses thierischer Nahrungsmittel im rohen Zustande, Schlachthauszwang und Controle der Viehzucht.

Hiller (IV) kamen drei Fälle von initialer Hämoptoë zur Verfügung. In dem blutigen Sputum zweier Patienten fand er Tuberculosebacillen und vermochte also den alten Streit, ob Hämoptoë Ursache oder Folge der Tuberculose sei, dahin zu entscheiden, dass die tuberculöse Affection vorausgeht. Wichtiger aber erscheint ihm die Erkenntniss, dass zu einer Zeit, wo klinisch gewöhnlich noch keine Symptome einer localisirten Lungenerkrankung vorhanden sind, durch den Nachweis der Tuberkelbacillen im Auswurf eine sichere Diagnose gestellt und, wenn der Körper relativ noch kräftig, eine passende Behandlung begonnen werden kann.

Lichtheim (V) zeigt an verschiedenen Beispielen, dass der Nachweis der Bacillen im Auswurf der Phthisiker für die Diagnose ausschlaggebend sei, vorausgesetzt, dass man sich vorher über die Bedeutung der negativen Funde ins Klare gesetzt habe, betont dann die Wichtigkeit jenes Nachweises bei initialen Processen und macht endlich darauf aufmerksam, dass in solchen Fällen, bei denen trotz quälenden Hustens die Expectoration schwer, das Sputum spärlich schleimige und nur wenig undurchsichtige Beimengungen enthalte, Bacillen nicht nachzuweisen seien. Als Ergebnisse seiner Untersuchungen bezeichnet er folgende: 1. Bacillen sind ausnahmslos im reichlichen eiterigen Sputum der Phthisiker zu finden; 2. sie sind gebunden an die Existenz eines tuberculösen Destructionsprocesses, der mit den Luftwegen communicirt; 3. sie fehlen, wenn trotz bestehender Tuberculose die letztgenannte Bedingung fehlt. Der positive Befund von Bacillen bedinge immer eine üble Prognose, aber ein so zweifellos gerades Verhältniss

zwischen Zahl der Bacillen und Malignität des Verlaufs wie Balmer und Fräntzel habe er nicht zu constatiren vermocht. Allerdings seien Fälle, wo das Sputum gleichmässig mit Bacillen durchsetzt war und jedes Gesichtsfeld viele Hunderte aufwies, rasch letal verlaufen. Schliesslich hält er Balmer und Fräntzel, welche die Schwierigkeit der Desinfection durch die Thatsache erweisen wollen, dass die Färbung noch im Sputum gelingt, welches sich schon in Kali gelöst oder in Sublimat gelegen hat, entgegen, dass die Färbbarkeit nichts für die Entwicklungsfähigkeit beweise; Milzbrandbacillen färbten sich vortrefflich, obwohl sie längst abgetödtet seien, und die Desinfection möchte wohl weniger durch die Stäbchen, als vielmehr durch die Sporen erschwert werden. (L. benutzte bei seinen Untersuchungen die Weigert'sche Bacillenfärbungsmethode.*)

Schill (VI) theilt zunächst das Verfahren mit, welches Prof. Rindfleisch seinen Schülern publicirt, um Tuberkelbacillen binnen kurzer Zeit nachzuweisen. Dasselbe besteht in Folgendem: Ein Flöckchen Caverneneiter wird zwischen 2 Deckgläschen gepresst; dann werden die Deckgläschen von einander abgezogen und an der Luft getrocknet. Hierauf wird eine Farbstofflösung bereitet, indem man in ein Reagenzglas, das bis zum dritten Theile mit Anilinwasser — Anilin mit Wasser tüchtig geschüttelt und dann filtrirt — angefüllt ist, 8 Tropfen einer concentrirten alkoholischen Fuchsinlösung gibt. Mit dieser Lösung füllt man ein Uhrschälchen bis zur Hälfte an und stellt sich gleichzeitig ein zweites Uhrschälchen zurecht, das halb mit Spiritus erfüllt ist, dem 2 Tropfen Salpetersäure von 1,087 sp. Gewicht zugesetzt wurden. Nunmehr wird das mit Sputum versehene Deckplättchen vermittelst einer Pincette erfasst, dreimal durch eine brennende Spiritusflamme gezogen und mit der Präparatenseite auf die Färbeflüssigkeit gebracht und darauf schwimmen gelassen. Hiernach aber erfasst man das ganze Uhrschälchen und hält es solange über die Flamme, bis die Flüssigkeit zu dampfen beginnt, worauf das Deckplättchen mit der Pincette von der Flüssigkeit wieder abgenommen wird, um in bereit stehendem Wasser oder unter einem Wasserstrahle abgespült und dann in den angesäuerten Spiritus gelegt zu werden. Ist das Präparat nach 10—15 Secunden entfärbt, so wird es wieder herausgenommen, abermals in Wasser abgespült, getrocknet und in Canadabalsam gelegt. Dies Verfahren, welches die Färbung der Bacillen binnen wenig Minuten bewirke, gestatte behufs besserer Einstellung aber auch eine Nachfärbung mit Methylenblau. Durch Vorräthighalten von Anilinwasser, in welchem Anilin im Ueberschuss enthalten, so wie der Ehrlich'schen Salpetersäurelösung lasse sich das Verfahren jedoch noch weiter vereinfachen. Man

*) Dieselbe besteht darin, dass die in der Koch-Ehrlich'schen Weise vorbereiteten Deckgläser in eine Lösung von 12 ccm einer concentrirten alkoholischen Fuchsinlösung in 100 ccm Anilinwasser gelegt werden, um sie 1—2 Stunden tingiren zu lassen, dass man sie dann, wie Ehrlich angibt, in Salpetersäure entfärbt, auswäscht, schliesslich nachfärbt (um Grundfärbung zu erzielen) etc. (Ref.)

lasse das mit Sputum versehene und in der bekannten Weise vorbereitete Deckglas auf eine Mischung von 5 Tropfen einer einprocentigen alkoholischen Fuchsin-Rubinlösung mit gesättigtem, filtrirtem Anilinwasser in einem Uhrgläschen schwimmen, erwärme es, bis Dämpfe aufsteigen, und lasse auch dann das Deckgläschen mindestens noch eine Minute liegen. Hierauf bewege man das intensiv rubinroth gefärbte Präparat in der Ehrlich'schen Salpetersäuremischung (die wochenlang zu benutzen ist) eine kurze Zeit hin und her, spüle es dann ab, träufele 1—2 Tropfen einer concentrirten alkoholischen oder wässerigen Methylenblaulösung auf, spüle nach 1—2 Minuten das Wasser wieder ab und untersuche nun, nachdem man ein Tröpfchen Wasser zwischen Objectträger und Deckglas gebracht hat. Um das Präparat aufzubewahren, nimmt man das Deckgläschen wieder ab, lässt es trocknen und bringt es dann auf einen Tropfen Canadabalsam. Die Stelle des Anilinwassers vertritt mit gleich günstigem Erfolge auch Carbolsäure in 4 $^0/_0$ Lösung.

Pfeifer (VII) stellte eine Reihe von Untersuchungen an, welche darauf abzielten, klar zu legen, in welcher Regelmässigkeit die Bacillen im Sputum zu finden seien. Material zu denselben bot das städtische Krankenhaus zu Wiesbaden. Aus den Versuchen, die so angestellt wurden, dass von 4 in verschiedener Entwicklung befindlichen Kranken täglich ein Quantum von 15—20 gr Sputum bezogen, von jeder Probe täglich 4 Präparate gemacht und die Befunde genau notirt wurden (fanden sich keine Bacillen, so wurden noch weitere 4 gemacht und dann erst der Befund notirt), ergaben sich folgende Resultate: 1. Zur Untersuchung genügen kleine Proben des verdächtigen Auswurfs; 2. mit der Intensität der Erkrankuug steigt die Regelmässigkeit im Auftreten der Bacillen im Auswurf und nehmen dieselben an Zahl und Grösse zu; 3. man muss länger als 3 Tage ein verdächtiges Sputum untersuchen, um mit Sicherheit behaupten zu können, dasselbe enthalte keine Bacillen, resp. der Kranke leide nicht an Tuberculose; unbedingt erforderlich sei das bei negativem Befunde.

Zum Schluss theilt Verf. noch eine Methode mit, welche das Auffinden der bacillenhaltigen Theile des Sputum erleichtert. (Er verdankt sie der Güte des Herrn Long in Breslau.) Man bringt die ganze zur Untersuchung vorhandene Sputummenge in alkalisches Wasser. Zu diesem Zwecke füllt man flache Glasschälchen mit 5—6 gr destillirtem Wasser, dem 3—4 Tropfen einer 33 procentigen Aetzkalilösung mit der Bürette zugegeben werden. Nachdem die Flüssigkeit gut gemischt ist, bringt man das Sputum ein. Nach etwa einer halben Stunde ist dasselbe ziemlich zerflossen, die Luftblasen sind zum grössten Theile verschwunden, und es sind nunmehr graugrünliche Streifungen in den compacten Massen zu erkennen, welche, im Falle Tuberkelbacillen überhaupt vorhanden, solche sicher enthalten. Pf. hat nun weiter gefunden, dass sich hierbei kleine weissliche Schüppchen abscheiden, welche auf dunkelm Grunde leicht bemerkt werden und die wie die in den Koch'schen Culturen gezüchteten Colonien des Tuberkelpilzes aussehen, was

sie in der That auch seien. Diese, sowie die etwa vorhandenen Käsebröckchen liefern das vorzüglichste Material zu den Präparaten.

Zimmermann (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Verzeichnisse von Pflanzennamen:

Cameron, J., Gaelic Names of Plants, Scottish and Irish. 8⁰. London (Blackwoods) 1883. 7 s. 6 d.

Moses, Herm., Die deutschen Pflanzennamen in ihren Beziehungen zur deutschen Mythologie. (Deutsche bot. Monatsschr., hrsg. v. Leimbach. 1883. No. 2. p. 24—26.) [Fortsetzg. folgt.]

Allgemeines (Lehr- und Handbücher etc.):

Bencivenni, Ildebrando, I tre regni della natura, e specialmente il regno vegetale: nozioncine raccolte per gli alunni e le alunne della 3a classe element. 16⁰. 64 pp. Torino (Tarizzo) 1883. L. 0,30.

Buckley, A. B., Botanical Tables for the Use of Students. New edit. 12⁰. London (Stanford) 1883. 1 s. 6 d.

Vogel, O., Müllenhoff, K. und Kienitz-Gerloff, T., Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 5. Aufl. Heft 1. 8⁰. Berlin (Winckelmann & Söhne) 1883. M. 1,20.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Zukal, Hugo, Bacterien — als directe Abkömmlinge einer Alge. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 73—78; mit 1 Tfl.)

Algen:

Cooke, M. C., Notes on Vaucheria. (Grevillea. Vol. XI. 1883. No. 59. p. 104—106; with 1 pl.)

Pilze:

Cooke, M. C., On Sphaerella and its Allies. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 67—71.) [To be contin.]

— —, On Xylaria and its Allies. (Grevillea. Vol. XI. 1883. No. 59. p. 81—94.)

— —, Re-appearance of Cycloderma. (l. c. p. 95—96; with 1 pl.)

— —, Dothidea from Lake Nyassa. (l. c. p. 96.)

— —, Australian Fungi. [Contin.] (l. c. p. 97—104.)

— —, North American Fungi. (l. c. p. 106—11.)

Ellis, J. B., New Species of North American Fungi. (American Naturalist. 1883. Febr.)

Errera, L., Sur la Glycogène chez les Mucorinées. 8⁰. 7 pp. Bruxelles 1882.

Fabre, J. H., Les Sphériacées du département de Vaucluse. [Concl.] (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XV. 1883. No. 2.)

Oudemans, C. A. J. A., Tot de Flora mycologica van Nederland. IX. (Versl. en Mededeel. der Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam. Afd. Natuurkunde. Reek II. Deel XVIII. p. 360—390.)

Plowright, C. B., Classification of the Uredines. (Grevillea. Vol. XI. 1883. No. 59. p. 116—119.)

Gährung:

Heinzelmann, G., Einfluss der Salicylsäure auf die Gährkraft der Hefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie. 1882. p. 458.)

Flechten:

Crombie, J. M., Enumeration of the British Cladoniei. (Grevillea. Vol. XI. 1883. No. 59. p. 111—115.)

Johnson, W., Additions to the Lichen-Flora of Great-Britain. (l. c. p. 94.)

Muscineen:

Adlerz, E., Studier öfver bladmossorna i jemtländska fjälltrakterna 1882. (Bot. Notiser. 1883. No. 1.)

Spruce, G., On Cephalozia, a Genus of Hepaticae, its Subgenera and some allied Genera. 8°. London 1883.

Gefässkryptogamen:

Campbell, D. H., Development of male Prothallium of Horsetail. (American Naturalist. 1883. Jan.)

Lees, F. Arnold, The North Lincoln Lycopodium. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 84—85.)

Luerssen, Chr. (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 102.) *hat Asplenium Adiantum nigrum L. bei Schwarzburg schon 1872 und seitdem wiederholt beobachtet.* Freyn (Prag).

Physiologie und Biologie:

Bailey jr., L. H., Elastic Stamens of Urtica. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 176—177.)

Beal, W. J., Some Notes from Freshmen. (l. c. p. 170—172.)

Grönlund, C., Om Blomsterbestövning. (Särtryk No. 111 af Folkeläsning.) 8°. 38 pp. med 26 Fig. Kjöbenhavn 1883. 35 öre.

Haviland, E., Fertilization of Philotheca australis and Boronia pinnata. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales. Vol. VII. Pt. 3.)

Hock, Karl, Ueber gefärbte ätherische Oele. (Archiv d. Pharm. XXI. 1883. p. 17—18.)

Höhnel, F. v., Ueber den Wasserverbrauch der Holzgewächse mit Beziehung auf die meteorologischen Factoren. (Mittheilgn. aus d. forstl. Versuchswes. Oesterreichs, hrsg. v. A. v. Seckendorff. Neue Folge. Heft 1. 1882.) [Vergl. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. IX. 1882. p. 311.]

Mentovich, F., Adatok a Loranthus-kérgek ismeretéhez, különös tekintettel az azokban elöjövö kristályos idioblastokra. (Magy. növényt. lapok. VII. 1883. No. 74. p. 17—23.)

Wortmann, Julius, Erwiderung. (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 9. p. 146—149.)

Beobachtungen bei der Befruchtung der Orchideen. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue F. XXXVI. 1883. März. p. 80—81; mit 1 Tfl.)

Anatomie und Morphologie:

Čelakovský, L., Ueber Herrn A. W. Eichler's Entgegnung auf meine Kritik seiner Ansicht von der Fruchtschuppe der Abietineen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Nov. 1882.) 8°. 15 pp. Prag 1882.

Kruttschnitt, J., Les tubes polliniques. (Traduit de The American Monthly Microsc. Journ. Vol. III. 1882. No. 6; Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. 1883. 10 févr. p. 19—23.)

Macloskie, G., Achenial Hairs and Fibres of Compositae. (American Naturalist. 1883. Jan.)

Penzig, O., Anatomia e Morfologia della vite [Vitis vinifera]. (Archivio triennale del Laborat. di Bot. crittog. di Pavia. Vol. IV.) 8°. 36 pp. mit 5 lithogr. Tafeln. Milano 1882.

Systematik und Pflanzengeographie:

Arvet-Touvet, J. M., Notes sur quelques plantes des Alpes précédées d'une revue des Hieracia Scandinaviae exsiccata de C.-J. Lindeberg. 8°. 28 pp. Grenoble 1883.

Baker, J. G., Aloe aristata. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 479. p. 284; illustr.)

Bennett, Arthur, Two new Potamogetons. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 65—67; with 1 pl.)

Borbás, Vince v., A lisztes berkenye alakjai [Die Formen von Sorbus Aria]. (Földmiv. Érdek. 1882. p. 520—521.)

— —, Rhodographische Notizen. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 100—101.) *[Polemik gegen Keller, in welcher gezeigt wird, wie oft des Verf. Name von K. in den Nachträgen zur Flora von Nieder-Oesterreich citirt wurde, so dass die Benutzung der Primitiae Monographiae Rosarum des Verfassers seitens K. evident ist. Im Uebrigen ist die Notiz gegen gewisse Details gerichtet, bezüglich derer auf das Original verwiesen wird.]* Freyn (Prag).

Burnat, Emile et Gremli, Aug., Supplément à la Monographie des Roses des Alpes maritimes. Additions diverses, observations sur le Fascicule VI des Primitiae de M. Crépin. 8°. 84 pp. Genève, Bâle (Georg) 1883.

Butler, G. D., Plantago pusilla Nutt. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 175.)

Čelakovský, Lad., Ueber Hieracium Corconticum K. Knaf fil., eine Species rediviva. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 79—82.)

Czató, János, Észrevételek Dr. Simkovics Lajos Inula hybrida cimü cikkére. (Magy. növényt. lapok. VII. 1883. No. 74. p. 23—26.)

De Vos, André, Notes extraites de l'herbier de G. Dinot, botaniste Couvinois. (Compt. rend. des séanc. de la Soc. R. de bot. de Belg. 1883. 10 févr. p. 24—28.)

Dufft, C., Die Brombeeren in der Umgegend von Rudolstadt. [Schluss.] (Deutsche bot. Monatsschr., hrsg. v. Leimbach. 1883. No. 2. p. 19—22.)

Engelmann, Geo., Plantago pusilla Nutt. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 175—176.)

Foster, M., Iris Bartoni. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 479. p. 275.) *[Eine neue Species aus Kandahar, verwandt mit Iris Florentina und Kashmiriana.]*

Janka, V. de, Plumbagineae Europaeae. 8°. 20 pp. Budapest 1882.

Morren, Ed., Histoire et description du Streptocalyx Vallerandi. (La Belgique hortic. 1883. Janv. p. 13—17; avec 1 pl.)

Murr, Jos., Ins oberste Lechthal! (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 85—89.) [Schluss folgt.]

Nicholson, George, Utricularia neglecta Lehm. in Middlesex. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 85—86.)

Neumann, L. M., Studier öfver Skånes och Hallands flora. (Bot. Notiser. 1883. No. 1.)

Reichenbach, H. G., Xenia orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Bd. III. Heft 3. 4°. Leipzig (Brockhaus) 1883. M. 8.—

Saunders, James, On the Flora of South Bedfordshire. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 71—75.) [To be contin.]

Tenison-Woods, J. E., Botanical Notes on Queensland. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales. Vol. VII. Pt. 3.)

Townsend, F., Flora of Hampshire, including the Isle of Wight; or, a List of the Flowering Plants and Ferns found in the County of Southampton, with Localities of the less common Species. 8°. 544 pp. 2 pl. and a Map. London (L. Reeve) 1883. 16 s.

Untchj, Karl, Zur Flora von Fiume. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 82—85.) *[Systematisch geordnetes Verzeichniss von localinteressanten Arten, welche der Verf. im Sommer 1882 um Fiume gefunden hat und von denen einige von ihm als neu für das Florengebiet bezeichnet werden. Die interessantesten dieser letzteren sind folgende: Sisymbrium Pannonicum Jcq., Trifolium supinum Savi, Vicia Cassubica L., Centaurea virgata Lam., Parietaria erecta L., Muscari neglectum Guss., Carex Michelii Host. — Ausserdem ergänzt oder corrigirt Verf. einige der von Hirc an derselben Stelle (cfr. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 156) gemachten Angaben und erörtert die Unterschiede zwischen Crocus vernus Wulf. und C. albiflorus Kit.]* Freyn (Prag).

Vetter, J. J., Die Tabulae Rhodologicae von Gandoger. (l. c. p. 93—95.) *[Ablehnende Kritik des genannten Rosenwerkes, die sich ebensowohl gegen den principiellen Theil — die Speciesauffassung — als gegen gewisse nomenklatorische Neuerungen wendet. Verf. taxirt die Gesammtzahl der existirenden*

Rosenarten im Sinne Gandoger's auf 100,000, nachdem letzterer allein für das französische Departement Rhône circa 600 anführt.] Freyn (Prag).

Waisbecker, Antal, Köszeg és videkének edényes növényei. [Die Gefässpflanzen von Güns und Umgebung.] 47 pp. Köszeg 1882.

White, Jas. W., Aliens in Gloucestershire. (Journ. of Bot. Vol. XXI. 1883. No. 243. p. 86.)

Winkler, Potentilla mixta Nolte in Thüringen. (Deutsche bot. Monatsschr. hrsg. v. Leimbach. 1883. No. 2. p. 17—18.)

New Garden Plants: Calanthe Turneri and Regnieri Rchb. f. n. sp., Laelia anceps and L. anceps Veitchiana Rchb. f. n. var., Phalaenopsis Boxallii Rchb. f. n. sp., Rosa Alberti Regel. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 479. p. 274.)

Taschen-Kalender für Pflanzen-Sammler. 3. Aufl. 16°. Leipzig (Leiner) 1883. M. 2.—

Phänologie:

Entleutner, A. F., Flora von Meran im Januar 1883. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 89.)

Evers, Phytophänologisches aus Nordtirol. (l. c. p. 101—102.) *[Ende October blühte noch Mentha alpigena Kern., Arabis alpina L. v. crispata, Primula acaulis; während des ganzen Winters hörte das Blühen trotz der Nachtfröste und mehrfachen Schneefälle nicht auf. Am 31. December blühte noch: Gentiana verna und Ranunculus bulbosus L. Im Januar 1 Anthyllis vulneraria und allenthalben Erica carnea, Anfang Februar Pulmonaria officinalis, Hepatica und Potentilla Fragariastrum, letztere meistens fleischroth.]* Freyn (Prag).

Rattan, Volney, Some California Plants. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 175.)

Solla, R. F., Phytophänologisches aus Rom. (Oesterr. Bot. Ztschr. XXXIII. 1883. No. 3. p. 102.) *[Mitte Februar standen Galanthus, 2 Crocus, 2 Romulea, Amygdalus und verschiedene andere Arten, zum Theil Spätlinge in Blüte. Verf. nennt zusammen 21 Arten.]* Freyn (Prag).

Strobl, Franz, Phytophänologisches aus Ober-Oesterreich. (l. c. p. 101.) *[Veronica agrestis blühte zum Schneefall am 10. December und dann wieder seit 2. Februar; am 30. December blühten noch Lamium purpureum und Capsella; am 31. Januar stäubte schon die Erle, am 2. Februar der Haselstrauch, am 1. Februar blühte Helleborus viridis.]* Freyn (Prag).

Paläontologie:

Krejčí, Johann, Ueber ein neues Vorkommen von Landpflanzen und Fucoiden in der böhmischen Silurformation. (Sitzber. k. böhm. Ges. der Wiss. Prag. Jahrg. 1881. [Prag 1882.] p. 68—69.) *[Fortgesetzte Untersuchung der Gegend von Srbsko (cfr. Bot. Centralbl. Bd. VI. 1881. p. 85) waren von gutem Erfolge begleitet. Es fand sich Protolepidodendron Duslianum häufiger und zum Theil in schönen Resten. Ausserdem fructificirende Wedel, die vorläufig zu Protopteridium Hostianum zu rechnen sind, ausserdem drei neue Fucoiden, nämlich Haliserites zonarioides Kr., H. spinosus Kr. und Chordrites verticillatus Kr.* Freyn (Prag).

Nathorst, A. G., Bidrag till Japans fossila Flora. (Vega-expeditionens vetensk. iakttagelser. Bd. II. p. 119—225; mit 16 Tfln. in 4°.)

— —, Om förekomsten af Sphenothallus cfr. angustifolius Hall. i silurisk skiffer i Vestergötland. (Geolog. Föreningens i Stockholm Förhandl. Bd. VI. No. 8; mit 1 Tfl.)

Solms-Laubach, H. Graf zu, Zur Geschichte der Scolecopteris Zenker. (Nachrichten v. d. Kgl. Ges. d. Wiss. u. d. Georg-Augusts-Univ. Göttingen. 1883. No. 2. p. 26--38.)

Tenison-Woods, J. E., A Coal-Plant from Queensland. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales. Vol. VII. Pt. 3.)

Waldmann, F., Der Bernstein im Alterthum. Eine historisch-philologische Skizze. 4°. Berlin (Friedländer & Sohn) 1883. M. 2.—

Teratologie:

Szépligeti, Victor, Adatok a budapestvidéki növénytetvek faunájának ismeretéhez [Beiträge zur Kenntniss der Aphiden der Fauna um Budapest]. (Rovarászati Lapok [Entomolog. Blätter]. Fünfkirchen 1883. Pecs I—II.)

Pflanzenkrankheiten:

Correnti, Gius., Sulla fillossera. 4°. 10 pp. Caltanisetta 1882.
Schröder, J. v., und Reuss, C., Die Beschädigung der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden. 4°. Berlin (Parey) 1883. M. 24.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Hager, H., Commentar zur Pharmacopoea germanica, editio altera. Lfg. 3. 8°. Berlin (Springer) 1883. M. 2.—
Hirsch, B., Vergleichende Uebersicht zwischen der 1. und 2. Ausg. der Pharmacopoea germanica. 8°. Berlin (v. Decker) 1883. M. 4,50.
Majocchi, D., Pielo-nefrite micotica secondaria. (Mem. R. Accad. medica. Roma. Tomo I. Fasc. 1. 1882.)
Tecce, E., La vaccinazione carbonchiosa. (L'Agricolt. merid. VI. 1883. No. 5. p. 68—70.)

Technische und Handelsbotanik:

Hoffer, R., Practical Treatise of Caoutchouc and Gutta-Percha. 12°. Illustrated. London (Low) 1883. 12 s. 6 d.
Pollacci, Egidio, Alterazioni e falsificazioni dei vini. 8°. 36 pp. Milano (Dumolard) 1883. L. 1.
Pfefferverfälschung im Kleinhandel. (Beilage zur Ztschr. f. landwirthsch. Gewerbe, Fachztg. f. Warenkunde. 1883. No. 1. p. 6.) *[Die gebräuchlichsten Zusätze zu gemahlenem Pfeffer sind gegenwärtig Getreidemehle, insbesondere Gerstenmehl, das sich bekanntlich durch die wellenförmig-buchtigen Oberhautzellen der Spelzen (und durch die Stärkekörner) sofort erkennen lässt. Als grobe Verfälschung ist dieser Zusatz nicht anzusehen, da er den brennend scharfen Geschmack des Pfeffers mildert; nur sollte dieser Pfeffer als Mischpfeffer in den Handel gebracht werden.]* Hanausek (Krems).
Ueber Rhabarberhandel bei Lan-tscheü-fu in China. (Die Sosnamski'sche Reise durch China. Globus. Bd. XLIII. 1883. No. 6. p. 83—84.)

Forstbotanik:

Cusick, Wm. C., Forest Fires in Oregon. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 176.)
Meister, U., Die Stadtwaldungen von Zürich. Ihre Geschichte, Einrichtung und Zuwachsverhältnisse, nebst Ertragstafeln für die Rothbuche. 4°. Zürich (Orell, Füssli & Co.) 1883. M. 10.—

Oekonomische Botanik:

Aponte, G., Noce comune. [Fine.] (L'Agricolt. merid. VI. 1883. No. 5. p. 65—67.)
Caruso, G., Dell' Olivo. 8°. 188 pp. 23 tavv. e 129 illustr. Pisa 1883.
Casoria, E., e Savastano, L., Contributo allo studio della cimatura della vite. (Le Staz. sperim. agrar. ital. Vol. XI. Fasc. 2.) 8°. 14 pp. 1882.
Frizzoni, T., Dell' infossamento dei foraggi verdi in Francia. [Das Eingraben des Grünfutters in Frankreich.] (L'Agricoltore Bergamasco. Settembre 1882.) 8°. 24 pp. mit Holzschn. Bergamo 1882. *[Verf. empfiehlt dringend das im Norden und speciell in Frankreich schon eingebürgerte Verfahren, alle Arten Grünfutter frisch in eigens angelegten Gruben oder Behältern einzustampfen und, vor Wasser und Luftzutritt geschützt, zu conserviren; er gibt den Bericht einer von ihm unternommenen Instructionsreise in Frankreich bezüglich dieses Gegenstandes und erläutert in Wort und Bild die verschiedenen Systeme, die zu derartiger Conservirung der Futterkräuter dienen.]* Penzig (Modena).
Johnston, J. F. W., and Cameron, C. A., Elements of Agricultural Chemistry and Geology. 13th edit. 12°. 516 pp. London (Blackwoods) 1883. 6 s. 6 d.
Lavallée, A., Arboretum Segrezianum. Livr. 5. 4°. 6 pl. Paris 1883.
Nardi, G., Il pometo industriale: questioni di pomologia, e proposte. (Dal Boll. del Comiz. agrario di Vicenza.) 8°. 57 pp. Vicenza 1882.
Stebler, F. G., Die Grassamen-Mischungen zur Erzielung des grössten Futterertrags von bester Qualität. 2. Aufl. 8°. Bern (Wyss) 1883. M. 1,80.

Wolls, W., Forage-Plants indigenous to New South Wales. (Proceed. Linn. Soc. of N. S. Wales. Vol. VII. Pt. 3.)

Gärtnerische Botanik:

Forster, Otto, Rhododendron Nuttalli. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag. Neue F. XXXVI. 1883. März. p. 65—66; mit Bild.)

Harris, J., Gardening for Young and Old: the Cultivation of Garden Vegetables in the Farm Garden. Illustrated. 12⁰. New York, London 1883. 6 s.

Varia:

Reichelt, A., Blumenstudien. 18 Blatt. 4⁰. Leipzig (Baldamus) 1883. M. 18.—

Botanische Gärten und Institute.

Report on the Progress and Condition of the Royal Gardens at Kew, during the year 1881. (Official Copy.)

(Fortsetzung.)

Reis-Korn (Sorghum cernuum). Neuerdings von den Landwirthen im westlichen Kansas und Neu-Mexiko sehr empfohlen. Samen dieser Art sollen zuerst vom südlichen Russland durch Mennoniten-Auswanderer nach den Vereinigten Staaten gebracht worden sein. Höchst wahrscheinlich stammt die Art aus Ostindien; nach Dr. Regel wird sie in Turkestan vielfach angebaut. Sie soll dem Kaffir-Korn Süd-Africas nahe verwandt sein. Vegetabilisches Surrogat für Lab in Indien. Diese zur Käsebereitung höchst wichtige Substanz wird nach Dr. Aitchison, dem bekannten Forscher der Flora Afghanistans, aus den Früchten eines dort sowie in Scinde und Baludschistan häufig vorkommenden Strauches — Puneeria coagulans gewonnen. Puneer-bund, d. h. Käsemacher wird derselbe in jenen Ländern genannt. Eine Unze der zerstossenen Fruchtkapseln in einem Quart Wasser ist hierzu ausreichend; ein Esslöffel voll dieser Auflösung lässt eine Gallone warmer Milch innerhalb einer halben Stunde gerinnen. Die Solaneae, zu welchem Tribus der Solanaceae die Gattung Puneeria oder jetzt Withania gehört, besitzen als Regel keine giftigen Eigenschaften, sodass gegen den Gebrauch dieser Substanz nichts einzuwenden ist. Westindische Apfelsinen. Im Fruchthandel liegt entschieden eine der wichtigsten Zukunfts-Industrien Westindiens, wenn auch vorläufig die Behandlung der Bäume, die Verpackung der Früchte noch Vieles zu wünschen übrig lässt. Herr Bothwick erinnert daran, dass ein grosser Theil der von Catania und Palermo kommenden Apfelsinen England in schlechtem Zustande erreichten, weil sie mit einem Thierparasiten behaftet waren. Als durchgreifendes Mittel gegen dieses recht lästige Insect empfiehlt derselbe, die Stämme und dicken Zweige der Bäume mit gemeiner schwarzer Seife und grobem Sand tüchtig abzubürsten, so dass die Rinde wieder ihr glattes und gesundes Aussehen erlangt. Vielleicht wäre dasselbe Mittel auch bei den westindischen Apfelsinenbäumen mit Erfolg anzuwenden. Guttapercha. Echter Guttapercha scheint ein ausschliessliches Product verschiedener Repräsentanten der Sapotaceae zu sein. Malayische Halbinsel. 1. Dichopsis Gutta. Diese Art liefert unbedingt den Hauptbedarf an Guttapercha des Handels. Man kennt sie als Gutta Taban und zwar in 2 Varietäten: Gutta Taban putch (weiss) und Gutta Taban merah (roth). Dieser Baum findet sich auf Borneo, Sumatra und anderen hierher gehörigen Inseln, er meidet die Ebenen und scheint die Hügel- und Bergseiten vorzugsweise zu lieben. Die trockene Jahreszeit scheint zum Einsammeln des Saftes besonders günstig zu sein. Der durchschnittliche Ertrag eines Baumes darf wohl auf 10 bis 15 Catties (1 Catty = 1½ Pfund) veranschlagt werden. Um den Saft zu gewinnen, muss der

Baum gefällt werden, und ist die auf diese Weise herbeigeführte Zerstörung von Bäumen eine so bedeutende, dass es fast unmöglich erscheint, die immer noch zunehmende Nachfrage zu befriedigen. Die Guttapercha-Ausfuhr von den Straits Settlements und der Halbinsel wurde 1875 auf 10 Millionen Pfund veranschlagt, was, wenn man den Ertrag eines Baumes auf so hoch wie 15 Pfund schätzt, mit der Zerstörung von 600,000 Bäumen gleichbedeutend ist. — Singapore und Penang sind die Haupt-Stapelplätze für Guttapercha, und ein Ausbleiben der Lieferungen dürfte für den Handel beider Häfen gefahrbringend werden. 2. Gutta-Sundek. Dies soll nach Dr. Beauvisage in Paris von Payena (Keratephorus) Leerii Hassk. gewonnen werden. Herr C. B. Clarke ist dagegen anderer Meinung, glaubt annehmen zu müssen, dass die Gattung nach dem vorliegenden Material noch nicht mit Sicherheit festzustellen sei, allem Anscheine nach aber weder zu Isonandra noch zu Dichopsis gehöre. Dr. Trimen in Ceylon ist schliesslich der Ansicht, dass es sich hier um eine Art der Gattung Payena handelt, die er bereits auch in den Gärten von Paradenya in Cultur genommen hat. Herr Dennys von Singapore weist darauf hin, dass nur durch ein energisches Einschreiten der Behörden der maasslosen Zerstörung dieser nützlichen Bäume Einhalt geboten werden kann, auch müssten auf alle mögliche Weise Unternehmer von Guttapercha-Anpflanzungen ermuthigt werden. Ausserdem hält er es für wahrscheinlich, dass Regierungs-Reisende im Innern neue Fundorte der bekannten Arten, ja selbst noch bis dahin unbekannte, dieses Product liefernde Arten entdecken würden. Der Baum muss wenigstens ein Alter von 15 bis 20 Jahren erreichen, ehe er gefällt wird, und hält es bis jetzt recht schwer, frische Samen, junge Pflanzen oder Stecklinge zu erlangen, um damit neue Anpflanzungen ins Werk zu setzen. 3. Gutta-jelutong. Dasselbe dient auf Borneo und der malayischen Halbinsel zum Verfälschen des Guttapercha. Nach eingeschickten Proben brachte Sir J. Hooker es zu Alstonia? costulata (Kew Report, 1880), bei genauerer Prüfung zeigte es sich aber, dass man es mit einer neuen Gattung zu thun habe, die derselbe als Dyera beschrieb, D. costulata und D. laxiflora. 4. Gutta-Pulei. Hier handelt es sich um eine Form der polymorphen Alstonia scholaris, die bekanntlich Kautschuk liefert. 5. Verschiedene Bäume, wie Dichopsis obovata, Bassia Motleyana, Payena Maingayi sind in der malayischen Halbinsel als dem Guttapercha analoge Substanzen liefernd bekannt. Borneo. Nach Herrn Treacher und Burbidge ergibt sich die Thatsache, dass man von mehr als einer Baumart in Borneo Guttapercha gewinnt. Dieselben werden je nach dem Werth ihrer Producte von den Bruni-Sammlern folgendermaassen benannt: 1. Gutta or Gniato Elong, Gutta-Putch. Die hier in Frage kommende Art ist wahrscheinlich Dichopsis Gutta, möglicherweise aber auch die von de Vriese beschriebene Dichopsis macrophylla. 2. Gutta or Gniato Maresah. 3. Gutta or Gniato Durian. Motley berichtet ferner noch über Bassia Motleyana, welche den einheimischen Namen Kotian führt. Die daraus gewonnene Substanz soll dazu benutzt werden, die schlechteren Guttapercha-Sorten zu verfälschen. Aus den Samen wird ein Lampenöl gepresst, im frischen Zustande kann dasselbe auch zu Speisen gebraucht werden. Zweifelsohne gibt es noch andere Bäume, welche mehr oder minder zur Guttapercha-Lieferung von Borneo beisteuern. Indische Halbinsel. Wenn auch Malaya als Hauptquartier für den im Handel vorkommenden Guttapercha angesehen werden muss, finden sich auch auf dem indischen Festlande mehrere Bäume, die ähnliche Substanzen liefern. Hier seien erwähnt: 1. Dichopsis elliptica (= Bassia elliptica, Isonandra acuminata). Ein an der Küste von Malabar recht gewöhnlicher, 80 bis 90 Fuss hoher Baum. Durch Anzapfen gewinnt man von demselben ein Guttapercha ähnliches Product, welches demselben zu 20 bis 30 Procent beigemengt werden kann. Bei gewöhnlicher Temperatur von bröckeliger Beschaffenheit, wird es mit zunehmender Wärme zähe und klebrig. 2. Dichopsis polyantha (= Isonandra polyantha). In Sichet, Chittagong und Pegu einheimisch; Baumhöhe 30 bis 40 Fuss. Liefert nach Kurz guten Guttapercha, welcher dem von Singapore wahrscheinlich nicht nachsteht.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Das neue Mikrotom von Dr. C. Zeiss.

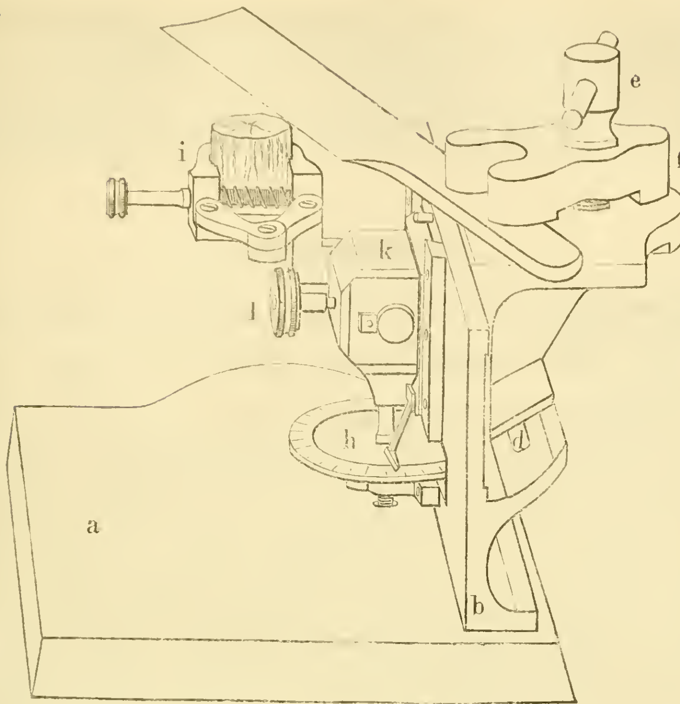
Von

Prof. **L. Dippel.**

Hierzu 1 Holzschnitt.

Das grosse, unter W. 104 des 1879er Kataloges der Jenaer optischen Werkstätte verzeichnete, bekanntlich eine Combination der Oschatz'schen und Rivet'schen Constructionstypen bildende Mikrotom hat schon in seiner älteren Form vielfachen Beifall gefunden. Es fehlten ihm jedoch noch einige Einrichtungen, welche sich auf die Neigung des Objecthalters in verschiedenen Richtungen und auf die Stellung der Messerklinge gegen die Horizontale, d. h. gegen die Schnittebene beziehen und bei einigen anderen neueren Mikrotomen in ausgiebiger Weise vorhanden waren. Aus diesen Gründen wurden denn auch das Spengel'sche und andere Instrumente dem gedachten noch vielseitig vorgezogen. In neuester Zeit hat nun das Zeiss'sche Mikrotom unter Beibehaltung seiner Grundform einige wesentliche Abänderungen erfahren, welche demselben die weiteste Gebrauchssphäre zusichern und es in die erste Reihe derartiger Apparate zu stellen im Stande sind.

Der Körper des Instrumentes ruht auf einer vierseitigen, schweren, gusseisernen Platte *a* die auf Wunsch noch mit Blei ausgegossen wird und so einen unverrückbaren Stand gewährleistet. Von dieser Grundplatte aus erhebt sich die darauf festgeschraubte, starke Messingplatte *b*, welche rechts die gehobelte, mit einem Ausschnitte *d* versehene horizontale Schiene trägt, an der der Messerschlitten Führung erhält, während er durch eine in genanntem Ausschnitte eingepasste Knopfschraube vor dem Herabgleiten gesichert wird. Die Befestigung des Messers, das je nach Wunsch gerade sein, oder dessen Klinge mit dem Stiele einen sehr stumpfen Winkel bilden kann, wird mittels der dreh- und verstellbaren Klaue *f* und der Schraube *e* auf dem Schlitten derart unverrückbar bewerkstelligt, dass die Schneide mittels unter der Klaue in dem Schlitten angebrachter (in der Figur nicht sichtbarer) Stellschrauben in dem gewünschten Maasse tiefer gestellt werden kann, als der Rücken, und so der Druck der Messerfläche auf die Schnittfläche ausgeschlossen bleibt. An der linken Seite der Platte *b* sind zwei senkrecht stehende Schienen aufgeschraubt, in welchen der Höhenschlitten läuft, an dem der Klotz *k* mit der zur Aufnahme des von Hollundermark oder Kork umschlossenen oder entsprechend eingebetteten Objectes bestimmten Klammer *i* angebracht ist. Dieser Klotz (und damit auch die Klammer) ist um zwei einzeln mittels Druckschraube feststellbarer Zapfen nach zwei aufeinander senkrechten Richtungen drehbar, sodass der Achse des zu schneidenden Gegenstandes jede wünschenswerthe Neigung gegen die Horizontale, in der die Schnittführung erfolgt, gegeben werden kann. Die Hebung des Höhenschlittens wird durch eine mit der in 30 Grade getheilten Kreisscheibe *h* verbundene Mikrometerschraube



bewerkstelligt, und es kann, da ein Schraubenumgang den Schlitten um 0,3 mm verschiebt, eine Abtheilung der Scheibe also 0,01 mm Hebung angibt, das Object erforderlichen Falles mittels Schätzung von Bruchtheilen eines Intervalles in Schnitte von entsprechender, weniger als 0,01 mm betragender Dicke zerlegt werden.

Soll unter fortdauernder Benetzung der Schnittfläche gearbeitet werden, so lässt sich zur Seite des Mikrotomes leicht ein Tropfapparat aufstellen, während die ablaufende Flüssigkeit mittels eines unterhalb der Klammer angebrachten Schälchens aufgefangen werden kann.

Auch ein Gefrierapparat kann leicht mit dem Instrumente verbunden werden und wird ein solcher ebenfalls von Dr. Zeiss auf Verlangen geliefert. Derselbe besteht aus einem dünnwandigen Metallkästchen, welches mittels eines mit entsprechendem Zapfen versehenen Trägers an Stelle der Klammer in den Klotz *k* eingesetzt werden kann. In dieses Kästchen, welches zur Verhinderung der Wärmezuleitung von der Masse des Mikrotomes aus durch eine Filzlage von seinem Träger getrennt ist, wird mittels eines zur Seite des Mikrotomes aufgestellten Spritzapparates mit kleinem Gummiblasbalg zerstäubter Aether eingeblasen und so das auf die Deckplatte des ersteren aufgelegte Object zum Ge- und Anfrieren gebracht.

Der Preis des Mikrotomes beträgt 110 Mark, der des Gefrierapparates 12—15 Mark.

Koch, Ueber eine Methode, die Mikrometerschrauben zu prüfen. (Ber. üb. Verhandl. naturforsch. Ges. Freiburg i/B. Bd. VIII. 1882. Heft 1.)

Pfitzer, E., Ueber ein Härtung und Färbung vereinigendes Verfahren für die Untersuchung des plasmatischen Zellleibs. (Ber. Deutsch. bot. Ges. Bd. I. 1883. Heft 1. p. 44—47.)

Stearn, C. H., On the Use of Incandescence Lamps as Accessories to the Microscope. (Journ. R. Microsc. Soc. Ser. II. Vol. III. 1883. Pt. 1. p. 29—33.)

Sammlungen.

Lindeberg, C. J., Herbarium Ruborum Scandinaviae. **Fasc. I.** Göteborg 1882.

Dieses Fascikel enthält 26 Nrn. in sehr schönen und reichen Exemplaren:

No. 1. Rubus idaeus L., 2. R. idaeus v. maritima Arrh., 3. R. idaeus v. integrifolia Blytt, 4. R. suberectus Anders., 5. R. plicatus W. & N., 6. R. plicatus f. incisa Lindeb., 7. R. sulcatus Vest, 8. R. thyrsanthus Focke, 9. R. thyrsanthus v. incisa Lindeb., 10. R. thyrsanthus v. subvelutina Lindeb., 11. R. umbraticus P. J. Müll., 12. *R. confinis n. sp.* [Turio inferne obtusangulus sursum acutangulus passimque sulcatus subpruinosus et patenter pilosus, aculeis numerosis (10—20 in interfolio) validis compressis inaequalibus sectis reclinatis et curvatis armatus. Folia quinato-pedata l. raro digitata petiolo ad max. partem plano cum petiolulo terminali elongato aculeis falcatis valde armato, foliola parva coriacea omnia petiolulata, supra laete viridia nitida parce pilosa subtus pallide viridia pubescentia l. superiora cinereo et canescente-tomentosa, terminale pro longitudine latum ovatum ellipticum l. obovatum abrupte acuminatum sursum biserratum basi rotundatum l. leviter cordatum. Rami floriferi parum extensi villosi aculeis mediocribus sparsis reclinatis et subfalcatis foliisque ternatis vestiti, foliola subtus pallide viridia pubescentia et villosa, terminale obovatum apicem versus grosse biserratum. Inflorescentia pauper aculeis longioribus firmis pl. m. subulatis et curvatis uberius armata tomentoso-villosa glandulis villo obtectis, inferne foliosa interrupta ramulis 1—3 pollicaribus racemigeris l. 1—3floris, superne aphylla racemosa pedunculis patentibus semipollicaribus aequalis l., ramulis inferioribus parum longioribus 2—3floris, decrescens. Bracteae satis evolutae pedunculum vulgo superantes. Flores mediocres petalis obovato-orbicularibus albis staminibusque stylos bis superantibus. Sepala mucronata in flore et fructu laxe patentia. — Cum priori, apud nos saepe commutato, in paroecia Bro Bohusiae multis locis.] 13. R. simulatus P. J. Müll., 14. R. simulatus f. umbrosa Lindeb., 15. R. Lindebergii P. J. Müll., 16. *R. polyanthemus n. sp.* [Turio validus valde ramosus aculeis mediocribus subaequalibus reclinatis, folia quinato-digitata petiolo superne plano cum petiolulo terminali, vix duplo breviore, aculeis falcatis armato, foliola magna mollia crassiuscula supra pilosa aeruginoso-viridia opaca subtus pallidiora pubescentia l. superiora cinereo-tomentosa, terminale orbiculare l. late ellipticum late acutum l. abrupte acuminatum basi rotundatum l. leviter cordatum infima breviter petiolulata. Rami floriferi elongati foliis numerosis 3—5 natis tecti aculeisque parvis rectis reclinatisque parce muniti, foliola subtus cinereo-tomentosa terminale obovatum l. orbiculare. Inflorescentia vulgo elongata ampla rigida, inferne foliis 5—3natis et simplicibus interrupta ramis axillaribus extensis racemigeris et cymigeris, superne longe aphylla ramulis subdivaricatis cymoso-partitis l. simplicibus aequalis, rachis ramuli pedunculique tomentoso-villosi crebro glandulosi glandulis plerisque villo brevioribus. Pars inflorescentiae inferior aculeis sparsis subulatis rectis praedita, superior fere omnino inermis. Flores mediocres quam affinium minores petalis vulgo orbicularibus dilute roseis, stamina stylos bis superantia, calyces in flore et fructu patentes. Germina pilosa, fructus magni drupeolis numerosis. — Ab affinibus foliolis minute serratis, infimis ramor. floriferor. saepe deminutis sessilibus paniculaque

ditissima subinermi facile distinguitur. Foliolum terminale interdum in foliola 2—3 dissolvitur. — Scania bor. ad Kullaberg multis locis copiosus.] 17. R. scanicus F. W. Aresch., 18. R. Sprengelii Whe., 19. R. taeniarum Lindeb. (R. infesto Whe. proximus ejusque quasi forma borealis), 20. R. taeniarum f. umbrosa Lindeb., 21. R. Radula Whe., 22. R. Radula f. umbrosa Marss. 23. R. Radula v. microphylla Lindeb., 24. R. horridus Hartm., 25. R. horridus subsp. mitigatus A. Lund, 26. R. Bellardi W. et N.

Scheutz (Vexiö).

Personalnachrichten.

Mr. **Robert Lindsay** ist zum Curator des Botanischen Gartens in Edinburgh ernannt worden.

Baron **Vinc. Cesati**, Director des botanischen Gartens in Neapel ist am 13. Februar, 76 Jahre alt, gestorben.

Arnold, George M., R. Pocock, the Gravesend Historian, Naturalist, Antiquarian, Botanist, and Printer. 8°. 276 pp. London (Low) 1883. 5 s.

Some North American Botanists. II. John Torrey. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. 1883. No. 2. p. 165—170.)

Inhalt:

Berichtigung.

Bd. XII. p. 384, Zeile 22 von oben ist statt **Just** Furt zu lesen.

Anzeigen.

Bitte.

Bei dem Redigiren, resp. der Correctur des referirenden Theiles des Botanischen Centralblattes stellen sich oft dadurch, dass die betreffenden Originalabhandlungen nicht zugänglich sind. so grosse Schwierigkeiten heraus, dass der ergebenst Unterzeichnete zu deren Beseitigung an die Herren Autoren die höfliche Bitte zu richten gezwungen ist, ihm doch gefälligst **von jedem neuen Werke oder Aufsatze ein Exemplar zukommen lassen zu wollen.**

Derartige freundliche Sendungen erbitte ich mir **entweder direct per Post unter meiner Adresse,** oder **auf Buchhändlerwege** mit dem Zusatze „für das botanische Centralblatt" **unter der Adresse der Verlagshandlung, Herrn Theodor Fischer in Cassel, Obere Carlstrasse 6.**

Indem ich noch bemerke, dass besonders werthvolle Werke auf Wunsch franco zurückgesendet werden, zeichnet

ergebenst

Dr. Oscar Uhlworm,

Obere Königsstrasse No. 2.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 12. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 12. | Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1883.

Referate.

Ambrosi, F., Di Pietro Andrea Mattioli Sanese ecc.: Note biografiche. 8°. 17 pp. mit einem Portrait. Trento 1882.

Historisch-biographische Notizen über den Aufenthalt P. A. Mattioli's in Trient. Er kam dahin 1527 und hielt sich daselbst 14 Jahre lang auf, bis 1542. Von diesem Jahre an lebte er in Görz, von 1554 an in Wien; 1571 kehrte er nach Trient zurück, wo er starb und auch begraben ist. — Der Biographie sind zwei Briefe Mattioli's beigegeben, beide an den Cardinal Cristof. Madruzzo in Trient gerichtet. Ein in Lithographie ausgeführtes Portrait und Autogramm Mattioli's vervollständigen die Arbeit.

Penzig (Modena).

Turner, William, The Names of Herbes a. d. 1548. Edited (with an Introduction, an Index of english Names, and an Identification of the Plants enumerated by Turner) by **James Britten.** VII und 134 pp. London (N. Trübner & Co.) 1881. 6 s. 6 d.

Das vorliegende Werk, welches sich dem Dictionary of the English Plant Names*) anschliesst, enthält als ersten Theil den genauen Wiederabdruck des Turner'schen Nomenklators, einer Schrift, welche schon am Ende des vorigen Jahrhunderts sehr selten geworden war**) und insofern ein nicht unbedeutendes historisches Interesse beanspruchen darf, als die Einführung gewisser Pflanzen in England und eine Anzahl vulgärer Namen von Turner herrühren. Die Schrift selbst gibt zunächst in alphabetischer

*) Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 1.

**) Cf. Pulteney's Geschichte der Botanik bis auf die neueren Zeiten mit besonderer Rücksicht auf England. Uebers. von Kühn. Bd. I. p. 50 Leipzig 1798. Ref.

Reihenfolge die lateinischen Namen von 389 Pflanzen mit griechischen, englischen, deutschen (incl. holländischen) und französischen Synonymen und kurzen Notizen,

z. B. „Abies is called in greke Elate, in english a firre tree, in duch, Ein dannen, in french Sapin, it groweth in the alpes naturally and in certeyne gardines plãted and set by mannes hande boeth in Englande and in Germanie“,

nennt alsdann 38 neu aufgefundene und von früheren Schriftstellern nicht erwähnte Arten und schliesst mit einem Verzeichniss der gewöhnlichen, in allen Theilen Englands gebräuchlichen Namen.

Den zweiten Theil bildet eine von Britten zusammengestellte Liste, welche in alphabetischer Ordnung die von Turner gebrauchten englischen Namen, die entsprechende moderne Bezeichnung und das zuweilen mehrere Species begreifende lateinische Hauptwort des Originalwerks mit Hinweis auf die Seitenzahlen enthält. In den allermeisten Fällen war es dem Herausgeber gelungen, die Turner'schen Pflanzen mit Bestimmtheit zu recognosciren; nur hin und wieder war die Species (Aloe, Absinthium, Hieracium etc.) oder die Gattung selbst (Antirrhinon, Gramen, Clematis altera etc.) nur annähernd oder gar nicht zu deuten. Den Schluss bildet ein Register der wissenschaftlichen Namen mit den englischen Synonymen Turner's nach dem Muster des zum eingangs erwähnten Dictionary gehörenden Index.

Abendroth (Leipzig).

Rostafiński, J., Hydrurus i jego pokrewieństwo. Monografija. Z tablicą. [Mit deutschem Resumé: Hydrurus und seine Verwandtschaft. Eine Monographie. Mit Taf. II.] (Osobne odbicie z Rozpraw Akad. umiej., Wydz. matem.-przyr., tom. X. Sep.-Abdr. 8°. 29 pp., mit Resumé 34 pp. Krakow 1882.)

Hydrurus besteht aus einer gallertartigen, aus zusammengeflossenen Zellwänden entstandenen Matrix, in welcher plasmatische Zellen nisten. Die letzteren bestehen aus farblosem Plasma und braunem Chromoplasma (Name für den plasmatischen Farbstoffträger), enthalten einen Zellkern und an Stelle der Stärke als Assimilationsproduct ölartig glänzende, beim Tode der Zelle im Zellsafte leicht zerfliessende Tröpfchen einer Substanz (Glykose?), welche bei Dictyota dichotoma zuerst beobachtet wurde, aber ebenfalls bei Phaeosporeen, Fucaceen, Diatomeen und Chromophyton zu finden ist. Das Chromoplasma nimmt den oberen Theil der Zelle als stark gewölbte Kappe oder breite Bänder ein, die mit ihren Rändern sich berühren. Absoluter Alkohol, kalt angewendet, löst den Farbstoff auf, Luft zersetzt ihn ebenfalls. In beiden Fällen erscheint die Pflanze dann grün, wie es auch bei Phaeosporeen (Ectocarpus, Tilopteris) ebenfalls beobachtet wird. Verf. bestätigt die Angaben Berthold's bezüglich der Zelltheilung. Bei Bildung eines Zweiges theilt sich eine Zelle der Oberfläche schief, und indem die tiefer liegende die Lage der Mutterzelle einnimmt, wölbt sich das obere Segment und wird zur Mutterzelle des Zweiges. Die Vermehrung findet nur Nachts statt. Die unteren Thallusäste fangen an zu schwellen, die gallertartige Matrix zerfliesst bis zur Unkenntlichkeit, wobei die plasmatischen Zellen kugelig,

dann tetraëdrisch werden und an den Winkeln kleine Schnäbel erhalten.*) Sie wachsen dann unter Bildung eines Thallus zu keulenförmigen Keimpflänzchen heran. Hydrurus ist Chromophyton verwandt. Bei Beiden aber tritt nie Stärke, sondern die ölartige Substanz (Glykose?) auf. Jede vegetative Zelle wird durch denselben Modus zu einer Spore, somit ist keine Arbeitstheilung vorhanden. Die Pflanzen überwintern als einzellige Organismen. Der Unterschied liegt in der Dimension und Gestalt des Thallus, sowie in der Mannigfaltigkeit der Sporen, welche diversen Lebensbedingungen angepasst sind.

Beide werden zur Familie der Syngeneticae vereinigt. Was Hydrurus besonders betrifft, so erinnert der Entwicklungsgang an Melosira und Achnanthes, wo die Auxospore durch einfache Verjüngung entsteht; Chromophyton reiht sich durch seine Zoosporen an diejenigen Phaeosporeen an, welche weder oo- noch iso-, sondern agam sind. Verf. betrachtet die Syngeneticae, Diatomaceae, Phaeosporeae, Cutleriaceae, Fucaceae, also alle braunen Algen, als eine Gruppe, die er Phaeoideae nennt. Alle hierher gehörenden Pflanzen haben denselben Zellbau, dasselbe Assimilationsproduct. Der Farbstoff ist indess noch nicht ausreichend untersucht.

Die Familie Syngeneticae zerfällt in 2 Subfamilien: Chromophytoneae und Hydrureae.

Syngeneticae: Thallophyta, agama, cellulis in muco gelatinoso communi immersis composita. Cellulae plus minus ellipsoideae earum chromoplasma brunnea aut virescens. Tempore multiplicationis mucus gelatinosus liquefiens hoc modo cellulas vegetativas dissolvit; quae dissolutae in sporas transformantur. Sporae initio particulae plasmatis nudae, formam multis modis mutantes, motu spontaneo praeditae aut immobiles, tum, per divisionem successivam, plantae perfectae fiunt. — Plantae aquaticae aut in superficie aquarum aërea vegetantes.

Chromophytoneae: Cellula vegetativa, tempore multiplicationis, in unam nudam, nucleo, vacuola contractili (?), cilio longo et chromoplasmate praeditam, in aqua mobilem zoosporam transformatur. — Gen. Chromophyton.

Hydrureae: Cellula vegetativa, tempore multiplicationis, in unam nudam, nucleo, chromoplasmate praeditam, tetraëdricam, in angulis rostratam, immobilem sporam transformatur. Gen. Hydrurus. Verf. nimmt mit Kirchner nur eine Art an: H. foetidus (Vill.). Richter (Leipzig).

---

*) Klebs fand nach seinem Referate (Botan. Zeitg. 1882. No. 40. p. 683—687) an Hydrurus Sporenentwicklung. In geeigneter Cultur wurden des Morgens hauptsächlich an der Peripherie der dickeren Thallusäste eine grosse Menge von Sporen gebildet, in der Mitte der Aeste befanden sich die Zellen in einem theilungsunfähigen Zustande, waren dabei lang spindelförmig und weit von einander getrennt. Die peripherischen, mehr eiförmigen bis rundlichen Zellen theilen sich in 2 Tochterzellen, die durch Quellung der umgebenden gallertartigen Substanz in das Wasser befördert werden. Klebs beobachtete eine sehr deutliche Bewegung, Hin- und Herzittern mit einer langsamen Rotation und Vorwärtsbewegung. Cilien wurden nicht gefunden. Während der Bewegung veränderte sich die Gestalt, die Sporen wurden tetraëdrisch, die Ecken zogen sich in oft sehr lange farblose Schnäbel aus. Gegen Ende der Schwärmzeit wurden die farblosen Schnäbel langsam wieder eingezogen, die Spore rundete sich ab, umgab sich mit einer Membran, und später fand die erste Theilung statt, deren Verlauf aber nicht direct beobachtet wurde. Klebs vermuthet bei Hydrurus einen Ruhezustand und glaubt, dass auf eine Copulation von Zoosporen die Ruhesporen folgen könnten, und hielt die Untersuchungspflanze für H. Ducluzelii. Ref.

Saccardo, P. A., Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Pyrenomycetes. Vol. I. 8°. XIX et 766 pp. Patavii 1882. L. 49.

Vor uns liegt der erste Band von Prof. Saccardo's, einem schon lange dringend gefühlten Bedürfnisse abhelfenden Riesenwerke, welches sich die Aufgabe stellt, alle mykologischen Entdeckungen in sich zu vereinigen. Welche Fülle von Erkenntnissen seit dem Erscheinen von Fries' Systema, also seit 50 Jahren, der Gebrauch verbesserter Mikroskope und sonstiger Hilfsmittel gebracht hat, welche enorme Zahl neuer Arten der Fleiss der Mykologen seitdem ans Tageslicht gebracht hat, weiss jeder Botaniker. Um nun einer unvermeidlichen Confusion in diesem Chaos von Gebilden zu steuern, hat Verf. sich vorgenommen, im Laufe eines Decennium sämmtliche Pilze des Erdballs zusammenzufassen resp. in sein System einzuordnen. Der vorliegende erste Theil behandelt die erste Hälfte der Pyrenomyceten von Fries, verbessert nach dem Clavis de Notaris': die Perisporiaceae mit den 3 Unterfamilien Erisypheae, Perisporieae und Capnodieae und von den Sphaeriaceae die 5 Unterfamilien der Allantosporae, Phaeosporae, Hyalosporae, Hyalodidymae und Phaeodidymae, zusammen mit 2849 Arten. Trotz dieses gewaltigen Materials lässt das Buch an Uebersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig. Auf dem rechten Rand der Seiten ist eine fortlaufende Nummerirung der Arten, auf der linken eine andere angebracht, die mit jeder neuen Gattung von vorn beginnt. Jeder Subfamilie geht ein Clavis analytica generum voraus und folgt ein Repetitorium secundum matrices. Dass Beides die Benutzung des Buches in vortrefflicher Weise erleichtert, ist evident. Bei jeder Art finden wir: die Synonyma, die lateinische Diagnose, die einschlagende Litteratur und die Angabe des Wohnortes. Der zweite Band, welcher die Pyrenomyceten vervollständigen wird, soll im Lauf dieses Jahres erscheinen. Er wird enthalten die Sphaeriaceae (Phragmosporae, Scolecosporae, Dictyosporae, Microthyriaceae, Hypocreaceae, Dothideaceae, Lophiostomaceae und Hysteriaceae) und, was vom grossem Werthe ist, ein alphabetisches Generalregister aller Pyrenomyceten. Ohne Zweifel wird dieses Sammelwerk viel zur Förderung mykologischer Studien beitragen. Kohl (Strassburg).

Passerini, G., e **Beltrani, V.,** Fungi Siculi novi. (Sep.-Abdr. aus Atti della R. Accad. dei Lincei. Roma. CCLXXX. 1882—83. Trans. Vol. VII. Fasc. 1.) 4°. 7 pp. Roma 1882.

Beschreibung von 35 neuen Pilzarten, welche Prof. Vito Beltrani in Sicilien gesammelt und zusammen mit Prof. Passerini studirt hat. Es sind die folgenden Species:

1. Marasmius trichopus n. sp. — Ad folia putrescentia Ceratoniae Siliquae. — 2. Mucronella (?) viticola n. sp. — In sarmento Vitis viniferae. — 3. Corticium adiposum n. sp. — Ad truncos Oleae Europeae. — 4. C. rimosissimum n. sp. — Ad ramos aridos Citri Limonum. — 5. Microthyrium licatense n. sp. — In epidermide soluta Opuntiae Ficus Indicae. — 6. Caeoma Mercurialis (Pers.). — In foliis et caulibus deformatis Mercurialis annuae. — Die Art war schon als C. Mercurialis perennis Pers. bekannt, doch musste wegen des neuen Substrates der Name geändert werden. — 7. Sphaerella praeparva

n. sp. — In calamis et bracteis Junci acuti. — 8. Clypeosphaeria euphorbiacea n. sp. — In ramo arido Euphorbiae dendroidis. — 9. Pleospora Junci n. sp. — In calamis aridis Junci acuti. — 10. Pleospora Oxyacanthae n. sp. — In foliis dejectis Crataegi Oxyacanthae. — 11. Leptosphaeria typhicola n. sp. — In foliis aridis Typhae latifoliae. — 12. L. Sacculus n. sp. — In ramo arido Euphorbiae dendroidis. — 13. Amphisphaeria perpusilla n. sp. — In ligno denudato arido Oleae Europeae. — 14. Teichospora oleicola n. sp. — In trunco denudato Oleae Europeae. — 15. Cryptovalsa Rubi n. sp. — In sarmentis aridis Rubi. — 16. Xylaria Sicula n. sp. — Ad folia dejecta putrescentia Oleae Europeae. — 17. Tympanis vagabunda n. sp. — In ramulis aridis dejectis Rosae, Rubi, Pistaciae Terebinthi etc. — 18. Lachnella rubiginosa n. sp. — In ligno denudato Oleae Europeae. — 19. Durella Oleae n. sp. — ibidem. — 20. Niptera elaeina n. sp. — In ligno indurato Oleae Europeae. — 21. Phoma Helicis n. sp. — In ramulis aridis Hederae Helicis. — 22. Aposphaeria fibricola n. sp. — Ad fibras ligneas denudatas Opuntiae Ficus Indicae. — 23. Phyllosticta ocellata n. sp. — Ad folia languida Citri Limonum. — 24. Asteromella bacillaris n. sp. — Ad folia arida dejecta Mori nigrae. — 25. Septoria Urgineae n. sp. — In foliis languidis Urgineae Scillae. — 26. Coniothyrium socium n. sp. — Ad folia arida Chamaeropis humilis L. — 27. Diplodia Vineae n. sp. — Ad sarmenta arida Vitis viniferae. — 28. D. Sidae n. sp. — Ad ramos aridos Sidae pictae? — 29. Cytispora tithymalina n. sp. — In ramis aridis Euphorbiae dendroidis. — 30. Vermicularia grandis n. sp. — Ad ramulos aridos suffruticis ignoti. — 31. Cladosporium Eriobotryae n. sp. — Ad folia arida Eriobotryae Japonicae. — 32. Trichosporium Fici n. sp. — Ad folia viva Fici Caricae L., parasitans, ut videtur, in Lecanio ficifolio Rudn. — 33. Graphum subulatum n. sp. — Ad ramos corticatos aridos Rubi. — 34 Stegonosporium chlorinum n. sp. — In ligno denudato Oleae Europeae. — 35. Micrococcus rubiginosus n. sp. — In charta humida. Penzig (Modena).

Roumeguère, C., Nouvel examen des champignons des galeries thermales de Luchon. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 163—165.)

Bericht über die Ergebnisse einer in die unterirdischen Galerien von Luchon unternommenen Excursion.

Je mehr die Holzbefestigungen solchen aus Stein haben weichen müssen, um so mehr hat die Kryptogamen-Vegetation daselbst abgenommen. Mit Mühe fand Verf. Polyporus cryptarum Fr., Telephora anthocephala Fr. (Thermalis), und Rhizomorpha obducens P. ist nur noch hier und da an den Innenwänden der Rinnsteine anzutreffen. Teleph. anthocephala zeigt nach des Verf. neuen Untersuchungen mehr Uebereinstimmung mit T. pannosa oder T. Sowerbyi der neuen Ausgabe von Fries als mit T. palmata, welche Montagne 1856 dort sammelte. Ist T. pannosa hier neu entstanden (?) oder hat sie sich durch Abänderung entwickelt? Nach Fries tritt T. pannosa hauptsächlich in England auf. M. Gillet lässt sie unerwähnt in seinen „Hyménomycètes de France“, trotzdem sie von Grognot und Anderen in verschiedenen Landschaften Frankreichs und im Elsass gesammelt wurde. Beigegebene Figuren suchen T. pannosa f. anomala, Schizophyllum commune Fr. f. gigantea und Lenzites betulina f. resupinata zu veranschaulichen.

Kohl (Strassburg).

Gillot, X., Nouvelles observations sur quelques champignons récoltés dans les galeries souterraines du Creusot [Saône-et-Loire] et d'Allevard [Isère]. (Revue mycol. IV. 1882. No. 16. p. 230—237.)

Verf. vervollständigt seine früher in den unterirdischen Galerien von Creusot gemachten Beobachtungen.

Von Lentinus tigrinus fand er in vollkommener Finsterniss fructificirende Exemplare. Pratella pratensis und Psilocybe spadicea konnten nicht sicher bestimmt werden. Von Polyporus waren vertreten: P. zonatus Fr. var. ochraceus und albus Fr.; beide wuchsen bei einer Tiefe von 366 m auf Eichenholz in den Gruben von St.-Pierre. Auf demselben Substrat begegnete

man in allen Tiefen zwischen 5 und 366 m dem Physisporus medulla panis Fr., der leicht von Phys. mucidus und molluscus zu unterscheiden ist. Telephora palmata wächst nicht, wie bisher angenommen, auf Stein, sondern auf nassen Holzauskleidungen und ist hier durch permanente Finsterniss entfärbt, stimmt aber im Uebrigen mit dem von Cazin in den Galerien von Bagnères-de-Luchon gesammelten Exemplaren überein. Rhizomorpha byssoïdea DC. tritt in 10—15 cm grossen Fächern auf; Verf. legt ihr aus näher angeführten Gründen die Bezeichnung var. flabellata bei.

Von den durch Quincy in den Eisenminen von St.-Pierre-d'Allevard (Isère) gesammelten Pilzen nennt Verf.:

Clitocybe, Hypholoma sublateritium (mit den 3 Var. pileata, subpileata und clavariaeformis), Irpex obliquus, Polyporus Gillotii C. Roum. Letzterer nähert sich einerseits dem Pol. marginatus, andererseits dem Pol. annosus; jedenfalls gehört er zu den Lignosi der Placodermei der Fries'schen Eintheilung; er wird detaillirt beschrieben.

Von Ozonium auricomum Link. f. compacta werden die Diagnosen Chevalier's und Roumeguère's angeführt.

Kohl (Strassburg).

Cornu, Max., Nouvel exemple de générations alternantes: Oecidium de la Renoncule rampante [Oec. Ranunculacearum (pro parte)] et Puccinie des roseaux [Puccinia arundinacea DC.]. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCIV. 1882. No. 26.)

Arundo Phragmites ist meist von verschiedenen Puccinien befallen und zwar von Pucc. arundinacea Tul., Magnusiana Körnicke und graminis de Bary, deren Unterscheidungsmerkmale Verf. anführt. Infectionsversuche mit Pucc. arundinacea auf Lonicera waren erfolglos, dagegen erhielt Verf. auf Ranunculus repens Aecidien; dieselben Aecidien fand er auf der Blattunterseite von Ranunculus repens-Exemplaren, welche weit von Wasser entfernt standen, was vermuthen lässt, dass die Puccinia auch auf anderen Gramineen existiren könne. Ranunculus bulbosus, acer, sceleratus und Flammula tragen dasselbe Aecidium. Uromyces graminum Cooke (Uromyces Dactylidis Otth.) erzeugt Aecidien auf Ranunc. bulbosus, acer und repens. Uromyces Poae steht in Generationswechsel mit Aec. Ficariae. Von einander verschieden waren die Aecidien, die Verf. auf Aquilegia vulgaris, Actaea spicata, Aconitum Napellus und Hepatica triloba beobachtete. Kohl (Strassburg).

Veulliot, Une nouvelle espèce de Telephora. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 175.)

Die in der Umgegend von Lyon auf einem Nussbaumstumpfe entdeckte neue Art nennt Verf. Telephora marginata; sie ist nahe verwandt mit der Tel. Intybacea Fr., weicht aber von ihr durch eine breite, weisse Randzone ab. Kohl (Strassburg).

Roumeguère, C., Les idées mycologiques de M. Bertillon émises dans le Dictionnaire des sciences médicales. (Revue mycol. IV. 1882. No. 15. p. 144—149.)

Eine scharfe Kritik aus der Feder Roumeguère's über Bertillon's Artikel „Mycologie“ im Dictionnaire des sciences médicales. Ref. unterlässt es, die vom Verf. mit Recht gerügten zahlreichen Formfehler in genannter Abhandlung zu erwähnen, noch die Beispiele anzuführen, durch welche R. die Incompetenz Bertillon's darzuthun sucht. Kohl (Strassburg).

Klinggraeff, H. v., Bereisung des Schwetzer Kreises (Westpreussen) im Jahre 1881. (Sep.-Abdr. aus Jahresber. d. westpreuss. zool.-bot. Ver. auf d. J. 1882. Heft 5.) p. 1—26: Moose.

Verf. zählt für das erwähnte Gebiet auf: 68 Laubmoose, 7 Sphagna und 12 Lebermoose; von diesen verdienen hervorgehoben zu werden:

Hypnum hamifolium Schpr., Splachnum ampullaceum L., Grimmia trichophylla Grev., Dicranum Schraderi Schwgr., Sphagnum riparium Angstr., Lophocolea minor Nees, Jungermannia connivens Dicks. und J. bicrenata Lindenb. Das Sphagnum ist neu für das Gebiet. Warnstorf (Neuruppin).

Hartig, Robert, Ueber die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen, und über die Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. II.) 8°. 112 pp. Mit 4 Holzschnitten und 16 lithogr. Tafeln. Berlin (Jul. Springer) 1882. M. 8.—

A. Die Methode der Untersuchung (p. 1—19). Verf. setzt vorerst die Gründe auseinander, die für ihn bei der Auswahl der Holzarten bestimmend waren. Gewählt wurden: Birke, Rothbuche, Stieleiche (Quercus pedunculata), Lärche und Rothkiefer. Die Auswahl der Jahreszeiten, in denen die Untersuchungen zur Durchführung gelangten, erfolgte unter Berücksichtigung der wichtigsten Vegetationsperioden der genannten Bäume: 1. Vor Beginn der vegetativen Thätigkeit. 2. Zur Zeit der Knospenschwellung. 3. In der vollen Vegetationsthätigkeit. 4. Gegen Ende derselben. 5. Nach Eintritt des ersten Frostes. 6. Während der Vegetationsruhe.

Nachdem der Stamm gefällt und ausgeästet war, wurde 1 mm über dem unteren Schnittrand eine Holzscheibe von genau 7 cm Höhe herausgeschnitten, und der mittlere Durchmesser mit Ausschluss der Rinde festgestellt. Alsdann wurden von zwei einander gegenüberliegenden Seiten Scheibenausschnitte entnommen, deren Sehnenlänge 10 cm betrug. Jeder der beiden Scheibenausschnitte wurde dann in vier Theile zerlegt: a. die lebende Rinde sammt Basthaut; b. Splint resp. der äussere wasserreiche Theil des Holzes; c. Mittelstück, theils Splint, theils Kern; d) reines Kernholz. Von den so erhaltenen acht Stücken wurden je zwei gleichnamige zusammen sofort gewogen. (Verf. richtete sich im Walde in unmittelbarer Nähe der zu fällenden Bäume ein Wagzimmer ein.) Die weiteren Untersuchungen wurden im Münchener forstbotanischen Institute vorgenommen. Zur Bestimmung des jeweiligen Volums der zahlreichen Holzproben diente ein vom Verf. beschriebenes (und abgebildetes) „Xylometer". Vor der Bestimmung des Lufttrockengewichtes blieben die Holzstücke etwa 8 Wochen lang an dem offenen Fenster eines Gewächshauses dem Luftwechsel und der Insolation ausgesetzt. Zur Ermittlung des absoluten Trockengewichtes wurden die Objecte in eisernen Trockenkästen durch 96 Stunden einer constanten Temperatur von 105—110° C.

exponirt. Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Holzwand wurden Lösungen von Kalknitrat von bestimmter, vorher genau ermittelter Dichte verwendet. (Verf. constatirte dieselbe Zahl wie seinerzeit J. Sachs: spec. Gew. = 1,56). Endlich wurde die Wassercapacität, beziehungsweise die Imbibitionsfähigkeit der Holzwand geprüft, durch Belassen von sehr feinen, absolut trockenen Holzspänen in einem mit Wasserdampf gesättigten Raum. Aus den gewonnenen Bestimmungen konnten folgende Zahlen berechnet werden: 1. das specifische Frischgewicht; 2. das specifische Trockengewicht; 3. die Volumverminderung (Schwinden); 4. das Gewicht der organischen Substanz (incl. Asche) pro Frischvolum; 5. der Wassergehalt im Frischvolum; 6. der Wassergehalt in 100 Frischgewichtseinheiten; 7. das Volum der trockenen Wandung pro Frischvolum; 8. das Volum des Luftraumes im Holze; 9. das Volum der imbibirten Holzwand mit Einschluss des gesättigten Zellinhaltes; 10. die Menge des flüssigen Wassers im Innenraum der Organe.

B. Die Darstellung der Untersuchungsergebnisse (p. 20—21). Enthält einige Erläuterungen zu den vom Verf. zusammengestellten Zahlentabellen 2—44.

C. Die Resultate der Untersuchung (p. 22—63). Nach der Erörterung einiger allgemein bekannter physikalischer Eigenschaften der vegetabilischen Zellwand bespricht Verf. die Annahmen und Vorstellungen der Vertreter der Imbibitionstheorie (Sachs u. A.) und Gasdrucktheorie (Böhm u. A.) bezüglich des Weges, welchen das Wasser im Holzkörper einnimmt, sowie der Kräfte, welche bei der Wasserbewegung wirksam sind. Er macht darauf aufmerksam, dass gewisse Erscheinungen aus der Imbibitionstheorie nicht zu erklären sind, und fährt dann fort: „da zu jeder Jahreszeit der leitende Holzkörper aller untersuchten Bäume in allen Theilen noch sehr reichliche Wassermengen in flüssigem Zustande zeigt, da ferner bei mehreren Holzarten (Rothbuche, Fichte, Kiefer) in jeder Jahreszeit der Splintkörper nach oben wasserreicher wird, so lässt sich die Imbibitionstheorie nicht wohl mit den thatsächlichen Verhältnissen in Einklang bringen". Um so günstigere Resultate ergeben sich bei der Annahme der „Gasdrucktheorie" an der Hand der Untersuchungsergebnisse. Aus den vom Verf. gewonnenen Zahlen (Tab. 45, Tafel 1—16) resultirt das durchgehende Gesetz, „dass mit jeder Abnahme des Wassergehaltes im Baume der Luftraum in der Krone sich mehr vergrössert als im Schaft und zumal am unteren Theile desselben. Dadurch, dass sich die Luft oben mehr verdünnt als unten, muss eine nach oben an Intensität zunehmende Saugkraft entstehen". Eine andere Thatsache von allgemeiner Bedeutung ist die für jede Holzart specifisch verschiedene Art der Wasservertheilung im Baume, die sich aus der Verschiedenheit des Wurzelbaues, aus dem früheren oder späteren Erwachen vegetativer Thätigkeit, aus der ungleichen Transpiration zu verschiedenen Jahreszeiten etc. ergibt.

Verf. skizzirt nun an der Hand einer schematischen Zeichnung einer Nadelholzpflanze den nach seiner Ansicht vor sich gehenden Process der Wasserbewegung in der transpirirenden Pflanze. Eine wesentliche Förderung für das Aufsteigen des Wassers im Nadelholzstamm bildet der Umstand, dass die Tracheïdenreihen in tangentialer Richtung in sehr ungleicher Höhe stehen, wodurch meist die mit Luft erfüllte obere Hälfte einer Tracheïde neben dem mit Wasser erfüllten unteren Ende der Nachbartracheïde zu stehen kommt. Von einer weiteren grossen Bedeutung für die Wasserbewegung erscheint dem Verf. die Stellung der „Tüpfel". Dadurch, dass im Frühjahrsholze die radialen Wände mit zahlreichen Tüpfeln versehen sind, muss, da der Filtrationsprocess des Wassers durch die zarte Tüpfelschliesshaut sehr leicht, vielleicht ausschliesslich erfolgt, die Wasserbewegung in peripherischer Richtung viel rascher vor sich gehen können als in radialer Richtung durch die tüpfellosen Tangentialwände. An den Tracheïden der letzten Herbstholzreihen kommen aber reichlich Tüpfel an den Tangentialwänden vor. Diese Tüpfel haben die Bedeutung, im Frühjahre bei beginnender cambialer Thätigkeit den cambialen Zellen so lange Wasser aus dem letzten Jahresringe zuzuführen, bis der sich neu bildende Holztheil selbst im Stande ist, Wasser von unten emporzuleiten.

Die häufig beobachtete Thatsache, dass die Schliesshaut des Tüpfels nicht die ursprünglich mediane Stellung einnimmt, sondern der Wand des Linsenraumes anliegend erscheint, wird als Folge von Druckdifferenzen benachbarter Tracheïden erklärt. Die physiologische Bedeutung der centralen linsenförmigen Verdickung der Schliesshaut ist die, dass in Fällen allzugrosser Druckdifferenzen das Zerreissen der Schliesshaut verhindert wird, indem die verdickte Stelle sich dann vor die Mündung des Tüpfelscanals auf die eine Seite des Linsenraumes legt, dadurch den Canal schliesst und eine zu starke Ausdehnung des zarten peripherischen Theiles der Schliesshaut verhindert. Bezüglich des Baues der spiralig-, ringförmig-, treppenförmig- etc. verdickten Gefässe spricht sich Verf. dahin aus, dass die nicht verdickten Stellen jener Elemente der Filtrationsbewegung des Wassers dienen, während die secundären Verdickungsschichten das Collabiren der zarthäutigen Zwischenwandstellen verhüten, wenn dem Lumen Wasser entzogen wird.

Im weiteren erörtert Verf. die Veränderungen des Wassergehalts und der Lufttension im ganzen Holzkörper, Splint und Rinde bei den eingangs genannten Holzarten in den einzelnen Monaten. Die diesbezüglich gewonnenen Resultate, welche auf 16 Tafeln graphisch dargestellt sind, enthalten Thatsachen, die sowohl für die Pflanzenphysiologie wie auch für die Forstwirthschaft von Wichtigkeit sind.

In dem Capitel: Ueber den Einfluss des Alters auf die Substanz des Holzkörpers führt Verf. verschiedene Gründe an, welche nach seiner Ansicht dafür sprechen, dass der Verholzungsprocess der Zellwand auf Einlagerung kohlenstoffreicher

Micellen zwischen die vorhandenen und unverändert bleibenden Cellulosemicellen besteht. Betreffs der Kernholzbildung spricht sich Verf. dahin aus, dass dieser Process nicht auf einer chemischen Zersetzung der Splintzellwände, sondern in einer Ablagerung von Stoffen (aus den parenchymatischen Zellen des Holzkörpers stammend) im Lumen und in der Wand der entstehenden Kernholzzellen beruht, was nun bei den einzelnen Holzarten näher auseinander gesetzt wird.

Das letzte Capitel behandelt den Einfluss der Jahrringbreite auf die Substanz des Holzkörpers. Bezüglich der Details glaubt Ref. auch hier auf die Originalarbeit verweisen zu müssen und will nur im allgemeinen hervorheben, dass die Jahrringbreite für die Beschaffenheit des Holzes von grosser Bedeutung ist, dass die Beziehung zwischen Substanz (Qualität des Holzes) und Ringbreite je nach der Holzart ganz verschieden ist, und vom anatomischen Bau bedingt wird, der wieder im hohen Grade von den „Standortsfactoren" beeinflusst wird. Siebenundvierzig Tabellen, die ebenso viele Seiten füllen, belegen die im Texte mitgetheilten Versuchsergebnisse, welche für Theoretiker wie für Practiker viel Neues, Wichtiges und Interessantes enthalten.

Burgerstein (Wien).

Hartig, Rob., Zur Lehre von der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Instit. München. III. p. 47—89. Berlin [Jul. Springer] 1883.)

Verf. wiederholt zunächst die Ergebnisse der voranstehenden Beobachtungen über die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen, sowie die daraus gezogenen Schlussfolgerungen über die Wasserbewegung in lebenden Holzpflanzen. — Um die Frage zu entscheiden, ob nicht in aussergewöhnlichen Fällen, wenn nämlich die Saftleitung im Splinte unmöglich gemacht wird, das Kernholz diese Function zu übernehmen im Stande sei, wurden neue Versuche zur Ausführung gebracht, deren Resultate den Inhalt der vorliegenden Abhandlung bilden und die gleichzeitig eine Bestätigung der Auffassung Hartig's über die Ursache der Wasserbewegung im Holze bilden.

a. Zwei Birken von ca. 12 m Höhe und 15 cm Brustdurchmesser wurden am 19. August ringsherum bis auf 3,5 cm tief eingeschnitten. Es zeigte sich, dass das Durchschneiden der äusseren Holzlagen nicht den geringsten Einfluss auf die Saftleitung ausgeübt hatte (der Wassergehalt des Ende August gefällten Stammes fiel genau in die Verbindungslinie zwischen den normalen Juli- und Octoberstamm des Vorjahres), was beweist, dass die älteren Holztheile das Wasser eben so leicht leiten wie die äusseren Holzlagen, ferner, dass sich das Wasser bei der Birke auch in radialer Richtung leicht bewegt.

b. Bei der Rothbuche, welche am 18. August ringsherum bis zu 8 cm Tiefe eingeschnitten wurde, sodass nur der vierte Theil des Stammquerschnittes und zwar „Kernholz" für die Wasserleitung übrig blieb, zeigte sowohl Splint als Reifholz nach 5 Wochen (der Stamm wurde zu dieser Zeit gefällt) von 8 m auf-

wärts den Wassergehalt des normalen Stammes zu dieser Jahreszeit. Dicht über dem Sägeschnitt und noch in einer Höhe von 3,7 m zeigte das Holz eine bedeutende Wasserarmuth. Manometrische und andere Versuche lehrten, dass die Luftverdünnung in den Holzelementen mit der Entfernung vom Sägeschnitte zunahm, was zu der Annahme berechtigt, dass atmosphärische Luft vom Sägeschnitt aus in das Holz eingedrungen ist und das Wasser nach oben verdrängt hat. Dass dies nicht bis an den Gipfel geschehen ist (von 8 m aufwärts zeigte sich, wie erwähnt, der normale Wassergehalt), wurde durch eine rasche und reichliche Thyllenbildung in den Gefässen veranlasst, wodurch letztere völlig geschlossen wurden.

Bei der Eiche, deren Splint vollständig durchsägt wurde, waren die Blätter am 7. Tage nahezu vertrocknet. Dem Kernholz fehlte die Leitungsfähigkeit vollständig. Durch Transpiration wurde dem Splint das Wasser um so leichter ausgepumpt, als der von unten durch die weiten Gefässe eindringende volle Luftdruck das Wasser emporpresste.

Bei der Fichte ist gleichfalls das Kernholz absolut leitungsunfähig. Bei den Versuchsbäumen enthielt der Splint 4 Wochen nach dem Einsägen, als bereits Rinde und Cambium am Gipfel vertrocknet waren, noch 64—75 $^0/_0$ flüssiges Wasser im Lumen der Tracheïden; nach 10 Wochen noch 40—69 $^0/_0$. Dass trotz dieser ausgiebigen Wassermenge der Gipfel bis auf $3^1/_2$ m Länge vertrocknet war, „ist wohl der schlagendste Beweis gegen die Imbibitionstheorie“.

Weitere Versuche des Verf.'s ergaben, dass noch Druckdifferenzen von sehr stark verdünnter Luft im Holzkörper die Filtration nach oben ermöglichen. Die Grenze, bei welcher keine Filtration mehr erfolgt, dürfte, wie Verf. berechnet, dann eintreten, wenn die Expansivkraft der Innenluft auf $^1/_6$—$^1/_7$ jener der Atmosphäre sinkt. Auf den Einwand von J. Sachs, dass der äussere Luftdruck, auch wenn die Zellwände keinen Widerstand entgegensetzten, das Wasser doch nur 10 m hoch in den Stamm treiben könnte, erwidert der Verf., dass ja das Wasser in den Tracheïden keine zusammenhängende Wassersäule bildet. Die Capillarität genügt vollständig zur Erklärung, dass die kleinen Wassersäulchen im Innern der Tracheïden getragen werden, ohne dass sich ihr Gewicht summirt und nach unten fortpflanzt; würde dies der Fall sein, dann müsste die Luft in den Organen am Fusse einer 30 m hohen Fichte unter dem dreifachen Atmosphärendrucke stehen.

Die Ursache der Wasserbewegung im Holzkörper muss von der Ursache der Wasseraufnahme durch die parenchymatischen Wurzelzellen gesondert werden; die erstere ist eine Folge verschiedener Lufttension in der Binnenluft des Baumes; die letztere ist eine (endosmotische) Function der lebenden Wurzelzellen, wahrscheinlich unabhängig von Luftdruckdifferenzen, wohl aber abhängig von anderen Factoren, z. B. von der Bodentemperatur. Diese Wasseraufnahme ist auch unabhängig von der Transpirationsgrösse, wogegen die letztere von der Wasseraufnahme beeinflusst

wird. — Zum Schlusse werden vom Verf. die wichtigsten Resultate seiner Untersuchungen zusammengefasst. In mehreren Tabellen sind die bei den Versuchspflanzen gewonnenen Messungs- und Wägungszahlen zusammengestellt.

Seine ausführlichen Untersuchungen haben demnach ergeben, dass das Lumen der saftleitenden Holzelemente zu jeder Jahreszeit reichliche Mengen flüssigen Wassers enthält.*) Aus den vom Verf. gewonnenen Zahlen über das Verhältniss des liquiden Wassers zum Luftraum resultirt bei aller Mannigfaltigkeit der Wasserstandsveränderungen, welche durch die specifische Eigenthümlichkeit der Holzarten bedingt wird, das durchgreifende Gesetz, dass mit jeder Abnahme des Wassergehaltes im Baume sich der Luftraum in der Krone und im oberen Stammtheile mehr vergrössert als in den unteren Baumtheilen. Durch diese von unten nach oben zunehmende Luftverdünnung muss aber eine in derselben Richtung zunehmende Saugkraft entstehen, und sie ist die wichtigste Ursache der Wasserbewegung. Ueber diese selbst hat sich der Verf. auf Grund anatomisch-physiologischer Ergebnisse eine Vorstellung gebildet, die sich kurz zusammengefasst folgendermaassen darstellt: der Einfachheit halber ist ein Nadelholzbaum gewählt. Das durch Transpiration relativ wasserarm gewordene Blattparenchym nimmt das Wasser aus den Endigungen der Gefässbündel, deren Holzorgane immer schrauben- oder ringförmig verdickte Wandungen besitzen. Indem durch diese Verdickungsart die an das Parenchym grenzenden Holzelemente eine möglichst grosse Fläche zarter durchlässiger Membran erhalten, ermöglichen sie einen leichten und ausgiebigen Wasseraustausch, während zugleich die schrauben- oder ringförmigen Verdickungsleisten bei Entstehung eines luftverdünnten Raumes im Zelllumen das Collabiren der zarten Wand verhindern. Die genannten Elemente entziehen das Wasser den Tracheïden. Hierdurch entsteht in diesen eine von der Aussenluft ganz unabhängige Luftdruckverschiedenheit, welche als Saugkraft wirkt und das Wasser von Zelle zu Zelle hebt. Den Weg für diesen Filtrationsprocess bilden die Tüpfel.**) Da letztere im Frühjahrs- und Sommerholze an den Tracheïden derselben Tangentialansicht in verschiedenen Höhen stehen, so kann sich das Wasser sowohl nach oben als auch in peripherer Richtung in der Frühjahrszone der einzelnen Jahresringe bewegen. Das an den Tangentialwänden der letzten Herbstholztracheïden localisirte Auftreten zahlreicher Tüpfel hat den Zweck, bei Beginn der Vegetationsthätigkeit das Cambium aus dem Holzkörper mit Wasser zu versorgen. Die kleinen Wassersäulchen im Inneren

*) Dadurch ist aber das wichtigste Argument widerlegt, auf welches sich die Vertreter der Imbibitionstheorie stützten, indem sie behaupteten, dass die Hohlräume der Holzelemente gerade zur Zeit der stärksten Transpiration, also auch der raschesten Wasserströmung kein oder sehr wenig Wasser enthalten. Ref.

**) Zu demselben Ergebniss kam auch Elfving. (Cfr. Bot. Ztg. 1882. No. 42.)

der Tracheïden werden durch Capillarkraft getragen, so dass sich ihr Gewicht nicht nach unten durch die Schliesshäute fortpflanzt. Die centrale, linsenförmig verdickte Platte der Schliesshaut dient als „Sicherheitsventil",*) indem sie den Tüpfelcanal schliesst, wenn durch zu grosse Druckdifferenz die Ausdehnung der Schliesshaut eine gewisse Grenze erreicht hat. (Bei den Laubhölzern kommen die Tüpfel auf allen Seiten der wasserleitenden Organe vor, woraus sich, wie Verf. fand, erklärt, dass z. B. bei der Birke und Buche die Wasserleitung in radialer Richtung mit grösster Leichtigkeit vor sich geht.) Den Uebergang von den getüpfelten Tracheïden zu dem Wurzelparenchym bilden wieder ring- oder schraubenförmig verdickte Elemente. Die Wasseraufnahme durch die Oberfläche der Wurzelzellen erfolgt auf endosmotischem Wege und ist eine vom äusseren Luftdruck unabhängige Function der lebenden Wurzelzellen. — Wenn auch nicht behauptet werden kann, dass die Imbibition für die Wasserbewegung nichts leistet, so steht es doch jetzt ausser Zweifel, dass die grossen Mengen von Wasser resp. von sehr verdünnten Nahrungssäften, welche die Blätter benöthigen, sich nicht auf jenem Wege, sondern im Lumen der Xylemelemente in Folge innerer Luftdruckdifferenzen nach aufwärts bewegen.**)

Unter den Ergebnissen der Hartig'schen Untersuchungen, denen abgesehen von dem physiologischen Interesse eine forstwirthschaftliche Bedeutung zukömmt, seien hervorgehoben:

a. Wassercapacität. Die Aufnahme von Imbibitionswasser beträgt in Procenten des absoluten Trockenvolums: Birke: 66; Buche: Splint 72, Kern 57; Eiche: Splint 92, Kern 75; Fichte: Splint 62, Kern 58; Kiefer: Splint 53, Kern 47.

b. Wassergehalt. Dieser ändert sich im Splint, Kern und in der Rinde in den einzelnen Monaten (Cfr. die hierüber vom Verf. auf 16 Tafeln gegebene graphische Darstellung). Der Wassergehalt des ganzen Holzkörpers erreicht sein Maximum und Minimum: Birke: Maximum März-April, Minimum October; — Buche: Maximum December-Januar (ein zweites kleineres Maximum im Juli), Minimum Februar-Mai und October; — Eiche: Maximum Juli, Minimum December-April; — Kiefer: Maximum December-Januar, Minimum Mai; — Fichte: Maximum Januar, Minimum März-Mai. — Der Wassergehalt des lufttrocknen Holzes beträgt bei der Birke, Buche und Eiche mit unbedeutenden Differenzen 8 Procent des Lufttrockengewichts, bei der Fichte, Kiefer und Lärche 8,5—11 Procent.

c. Saftleitung. Bei der Birke leitet das innere (ältere) Holz den Nahrungssaft ebenso leicht wie die äusseren (jüngeren) Theile. Die Rothbuche zeigt ein ähnliches Verhalten. Bei der Eiche und Fichte ist der Kern ganz leitungsunfähig.

---

*) Die Ansicht, dass der Hoftüpfel ein Klappenventil sei, hat schon Russow 1877 ausgesprochen. (Cfr. Sitzb. d. Dorpater Naturf. Ges. Bd. IV.)

**) Eine wesentliche Stütze der Rob. Hartig'schen Darstellung der Wasserbewegung bilden die früheren Versuchsergebnisse von Theodor Hartig, J. Böhm und F. Höhnel, sowie die neuesten Untersuchungen von Elfving. Cfr. auch die Abhandlung von Russow. Bot. Centralbl. XIII. No. 1—5. Ref.

d. Einfluss der Jahrringbreite auf den Holzwerth. Bei der Eiche vergrössert sich mit zunehmender Ringbreite die Substanzmenge. Engringiges Eichenholz hat 67, breitringiges 72 Procent specifisches Trockengewicht. Bei der Buche ist es ebenso. Engringiger Splint enthält 57, breitringiger 62 Procent specifisches Trockengewicht. Bei der Birke ist es umgekehrt; die schmalsten Jahresringe weisen 52, die breitesten 50 Procent auf. Eigenthümlichkeiten im anatomischen Bau erklären es, weshalb bei der Birke das Kernholz bei gleicher Ringbreite leichter ist als das des Splintes; und breitringiges Splintholz leichter als engringiges. — Bei den Coniferen ist für die Güte des Holzes allein das Verhältniss der Herbstholzzone zur Frühjahrsschicht maassgebend. Da die Jahrringbreite hauptsächlich von der Entwicklungsgrösse der lockeren, dünnwandigen Frühjahrszone abhängt, so gilt der Satz, dass breitringiges Nadelholz substantiell schlechter als schmalringiges ist. — Bezüglich der Zahlen, betreffend das specifische Frisch- und Trockengewicht, den procentischen Wassergehalt, das Raumverhältniss zwischen Luft und flüssigem Wasser, die Menge der organischen Substanz nach Gewicht und Volum, das Schwindeprocent etc. muss auf die Tabellen des Originals verwiesen werden.

Burgerstein (Wien).

Hartig, Rob., Ueber das Verhältniss des lufttrockenen Zustandes der Hölzer zum absolut trockenen Zustande derselben. (Untersuchgn. aus d. forstbot. Institut. München. III. Berlin [Springer] 1883. p. 90—94.)

Der Verf. hatte bei seinen Untersuchungen „über die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen“ auch den Lufttrockenzustand bei verschiedenen Hölzern zu ermitteln versucht.*) Um den jeweiligen Wassergehalt in Procenten des anfänglichen Frischgewichtes und Frischvolums sowie des Lufttrockengewichts und Lufttrockenvolums berechnen zu können, mussten Volumsbestimmungen im Xylometer gemacht werden. Da sich hierbei während des Eintauchens des Holzes im Wasser des Xylometers Bestimmungsfehler von durchschnittlich 1,7 Procent ergaben, welche die für exact wissenschaftliche Arbeiten zulässige Grenze überschreiten, so wurden die betreffenden Versuchsreihen seinerzeit nicht veröffentlicht. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass die gewonnenen Zahlen hinreichend genau sind für gewisse Fragen der Praxis, und deshalb hat der Verf. dieselben in der vorliegenden Abhandlung publicirt. Im Folgenden mögen nur die zwei technisch wichtigsten Zahlenreihen reproducirt werden: a. gibt den Wassergehalt des lufttrockenen Holzes in Procenten des lufttrockenen Volums — b. in Procenten des lufttrockenen Gewichts an:

Laubhölzer.		a	b	Nadelhölzer.		a	b
Eiche	Splint	5.3	7.5	Fichte	Splint	4.1	8.6
	Kern	6.0	8.3		Kern	5.2	11.5

*) Cfr. Bot. Centralbl. Bd. XIII. 1883. p. 400.

Laubhölzer.		a	b	Nadelhölzer.		a	b
Buche	Splint	5.9	8.1	Kiefer	Splint	4.8	9.5
	Kern	6.1	8.5		Kern	4.5	9.3
Birke	Splint	5.1	8.1	Lärche	Splint	4.4	8.3
	Kern	4.8	8.0		Kern	5.3	10.2

Burgerstein (Wien).

Dragendorff, G., Die qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen. VIII und 285 pp. Mit eingedr. Holzschn. und 1 lithogr. Tafel. Göttingen (Vandenhoeck & Ruprecht) 1882. M. 6.—

Eine umfassende systematische Anweisung zur makro- und mikrochemischen Analyse der Pflanzenstoffe. Da das Gebiet der Pflanzenanalyse gegenwärtig verhältnissmässig wenig angebaut wird, ist ein systematisches Verfahren doppelt geboten, wenn Erfolge errungen werden sollen. Die Pflanzenanalyse ist eine Specialität des Verf.'s, der im vorliegenden Werke einen vollständigen Ueberblick über dieselbe bietet, nicht nur für den Chemiker, sondern namentlich auch für den Botaniker. Die Grundbegriffe der Chemie werden vorausgesetzt, ebenso die Kenntniss der Elementar- und Aschenanalyse; doch werden einige Winke in Bezug auf letztere ertheilt.

Nach einer Einleitung, welche die Schwierigkeit der Pflanzenanalyse und die Wichtigkeit der Trennungen mittelst verschiedener Lösungsmittel hervorhebt (p. 1—3), folgt zuerst der allgemeine Gang der Analyse:

I. Vorbereitende Operationen (p. 4—6), sodann Untersuchung: II. der in Petroleumäther löslichen Bestandtheile (Fette, Wachs, ätherische Oele u. s. w.), p. 7—29. — Verf. war der Erste, welcher vorschlug, bei der Pflanzenanalyse immer zuerst mit Petroläther auszuziehen; III. der in Aether löslichen Stoffe, Harze u. dergl., p. 29—35; IV. der in absolutem Alkohol löslichen Substanzen: Harze, Gerbsäuren, Alkaloïde, Bitterstoffe u. s. w. p. 35—61; V. der in Wasser löslichen Stoffe: Schleim, Säuren, Glykosen u. a. Kohlehydrate, Eiweissstoffe etc. (p. 62—87; hierbei wird auch die Bestimmung des Ammoniaks und der Salpetersäure angegeben); VI. der in verdünnter Natronlauge löslichen Bestandtheile: Metarabinsäure, gewisser Eiweissstoffe, Phlobaphene u. dergl. (p. 87—90). Einen Theil der in älteren Pflanzenanalysen aufgeführten Humussubstanzen erklärt Verf. für Phlobaphene; VII. der in verdünnter Salzsäure löslichen Bestandtheile: Amylon, Pararabin, Calciumoxalat u. a. (p. 90—93); hierbei wird zum Schlusse eine Methode angegeben, auf Stärke zu untersuchen, ohne vorher die verschiedenen Lösungsmittel angewandt zu haben; VIII. des Lignins und Zellstoffs u. s. w., welche in den vorerwähnten Flüssigkeiten unlöslich sind (p. 93—95). Rückblick p. 95. 96.

Im zweiten Theile (von p. 97 an) werden die Specialmethoden zur Bestimmung der einzelnen Pflanzenbestandtheile aufgeführt. Diese Methoden werden mit grosser Vollständigkeit und kritisch gesichtet beschrieben. Die nöthige einschlägige Litteratur ist angegeben; die wichtigsten Apparate sind abgebildet. Eine Tafel zeigt die Absorptionsspectra einiger Farbstoffe.

Hier ist die obige Reihenfolge beibehalten, sodass also zuerst die in Petroläther löslichen, zuletzt die in den angegebenen Lösungsmitteln unlöslichen Bestandtheile abgehandelt werden.

P. 97—110: Bestimmung der Fette und verwandter Körper. p. 110—114: Chlorophyll und Derivate desselben. p. 114—123: Aetherische Oele, flüchtige

Säuren. p. 123—183: Harze, Gummiharze, Bitterstoffe, Anthrachinonabkömmlinge, Glykoside u. s. w. Unter letzteren sind besonders umfassend behandelt die Gerbstoffe, p. 158—168. p. 183—213: Untersuchung der Alkaloide und verwandter Stoffe (Asparagin u. s. w.). p. 184—185 sind die qualitativen Reactionen der wichtigsten Alkaloide übersichtlich zusammengestellt, p. 186—194 werden verschiedene Methoden zur quantitativen Bestimmung dieser so wichtigen Pflanzenstoffe angegeben; hierauf folgt eine Besprechung der Verfahren, Alkaloide zu trennen, wobei die Trennung der China- und Opiumalkaloide (p. 199—207) besonders ausführlich beschrieben ist. — p. 213—217 behandelt Verf. die Pflanzenschleime und Pectinkörper (deren mikroskop. Nachweis p. 216), p. 217—219: Dextrin, Sinistrin, Triticin, Levulin, p. 219—230: die Zuckerarten. Die quantitative Bestimmung vieler dieser Kohlehydrate durch Polarisationsapparate werden im wesentlichen nach den Resultaten der neueren Untersuchungen von Tollens u. A. wiedergegeben. p. 230—238 sind die in Pflanzen vorkommenden organischen Säuren behandelt und die hier so wichtigen und meist schwierigen Trennungsmethoden angegeben. Die folgenden 10 Seiten sind der Analyse der Eiweisssubstanzen gewidmet, deren quantitative Bestimmung zur Zeit noch nicht gänzlich exact bewerkstelligt werden kann. Auf die Aminverbindungen (p. 248—253), deren quantitative Bestimmung mittelst salpetriger Säure nach Sachsse und Kormann mitgetheilt wird, folgt die Besprechung von Stärkemehl, Lichenin und Holzgummi (nach Thomson) u. s. w. (p 253—256), endlich Zellstoffe, Lignin und verwandte Körper (p. 256—261). Es folgen noch 2 Tabellen über die procentische Zusammensetzung der besprochenen Pflanzenstoffe; die erste ist nach dem Alphabet, die zweite nach dem Kohlenstoffgehalt der aufgeführten Substanzen geordnet.

Verf. hat den so reichhaltigen Stoff auf einen verhältnissmässig engen Raum zusammengedrängt. Councler (Eberswalde).

Tomaschek, A., Zur Abhandlung des Dr. Kreuz: „Entwicklung der Lenticellen an beschatteten Zweigen von Ampelopsis hederacea Michx.*) (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 7. p. 216—218.)

Nach der Ansicht des Verf.'s thut Kreuz Unrecht daran, die sogenannten „Perlblasen", die man so häufig auf den Stengeln und Blättern von Ampelopsis hederacea trifft, als Lenticellen aufzufassen; diese Auffassung sei schon deshalb unwahrscheinlich, weil deutliche Lenticellen nur an lang lebenden Organen aufzutreten pflegen. — Die Ursache des Auftretens der „Perlblasen" ist nach Tomaschek Lichtmangel und feuchte ruhige Luft. Er fand dieselben auch bei Vitis vinifera, Carica Papaya und Piper nigrum. Molisch (Wien).

Kreuz, J., Zu den Bemerkungen des Herrn A. Tomaschek bezüglich meiner Abhandlung über „Entwicklung der Lenticellen an beschatteten Zweigen von Ampelopsis hederacea." (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXI. 1881. No. 8. p. 252—254.)

In der vorliegenden Note wird Tomaschek darauf aufmerksam gemacht, dass er die älteren Angaben über die Emergenzen von Ampelopsis vollständig übersehen hat, und ferner, dass er auf Grund seiner Beobachtungen nicht berechtigt war, einen Zusammenhang zwischen diesen und Lenticellen anzunehmen. Ein solcher sei erst vom Verfasser nachgewiesen worden. Molisch (Wien).

---

*) Bot. Centralbl. Bd. V. 1881. p. 408.

Giltay, Eduard, Het Collenchym. [Inaug.-Diss.] 8°. 186 pp. 5 Taf. Leiden (E. J. Brill.) 1882.

Eine ausgedehnte Monographie über das Collenchym, welche sich vorzüglich mit der mechanischen Bedeutung und den Eigenthümlichkeiten desselben beschäftigt. Da bereits über die vorläufige Mittheilung des Verf.'s über diesen Gegenstand in diesen Blättern referirt worden ist*), so seien hier nur noch folgende Punkte hervorgehoben:

Wie bekannt, kommt das Collenchym entweder an der Peripherie der Organe, oder seltener im Centrum der betreffenden Pflanzentheile vor, und zwar als collenchymatischer Bast, gekennzeichnet durch das Nichtverholztsein der secundären Sklerenchymelemente (Polemonium reptans, Lycium barbarum, Peperomia, Botrychium Lunaria und Ophioglossum vulgatum), und als collenchymatisch verdickte Markzellen (Panicum imbecille, Erythrina marmorata).

Zu den in Bündeln vorkommenden Collenchymen rechnet Verf. nicht nur die Leisten der Umbelliferen, Labiaten etc., sondern auch das von Schwendener als Sklerenchym gedeutete Stereom der Aroideen, weil seiner Meinung nach das wichtigste Merkmal des Sklerenchyms in seinen verholzten Wänden liegt.

Verf. zeigte weiter, dass das Collenchym, das, wie bekannt, selten bei Monokotylen zu finden ist, wenigstens bei allen untersuchten kletternden Arten (Asparagus scandens, Lapogeria rosea, Smilax sp., Roxburghia viridiflora) vorkommt.

Hinsichtlich der durch Figuren erläuterten mathematischen Erklärung des wohlbekannten Glanzes, welcher das Collenchym unter dem Mikroskope kennzeichnet, muss auf das Original verwiesen werden.

Nachdem Verf. ferner aller übrigen chemischen und physikalischen Eigenschaften des Collenchyms gedacht, geht er ausführlicher auf das von Ambronn geleugnete Quellungsvermögen desselben ein und weist auf Grund zahlreicher Messungen bei verschiedenen Pflanzen (Foeniculum vulgare, Dipsacus ferox, Achillea filipendula, Pyrethrum multiflorum, Rubia tinctorum) nach, dass die Wand der Collenchymzellen bis 32 % dicker in Wasser als in Alkohol von 95 % sein kann.

Hinsichtlich der Entwicklungsgeschichte des Collenchyms schliesst sich Verf. ganz Haberlandt's Ausspruch an, dass das mechanische Gewebesystem so verschiedenartigen Ursprungs als nur möglich ist.

Wakker (Amsterdam).

Penzig, O., Sulla presenza di cistoliti in alcune Cucurbitacee. (Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti 1882.) 8°. 15 pp. mit 3 Tfln.

Die Arbeit enthält, ausgenommen wenige kleine Modificationen, Dasselbe wie die im Botan. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 393 ff. veröffentlichte Original-Mittheilung. Die Tafeln sind dieselben.

Penzig (Modena).

---

*) Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 237.

Hanausek, T. F., Zur Lage der Harzgänge. (Irmischia. II. 1882. No. 3/4. p. 19—20.)

Verf. glaubt aus der Regelmässigkeit der (meist alternirenden) Lage von Harzgängen und Gefässbündeln auf ein Abhängigkeitsgesetz zwischen beiden schliessen zu müssen. Die Ursache desselben sei allerdings noch nicht klar, aber es sei doch anzunehmen, dass die Entwicklung der Harzgänge und der Gefässbündel in demselben Bildungsgesetze eingeschlossen sei. Ein Erklärungsversuch wird N. J. C. Müller's „Untersuchungen über die Vertheilung der Harze etc." entlehnt. Pick (Bonn).

Winkler, Beiträge zur Morphologie der Keimblätter. (Jahresber. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur auf d. J. 1881. p. 319—323.)

Die Keimblätter der Dikotylen wurden einer morphologischen Untersuchung unterbreitet. Trotz der scheinbaren Gleichförmigkeit unter denselben wird eine ziemliche Mannigfaltigkeit in deren Bildung hervorgehoben. Sind die Keimblätter z. B. in der Regel gleich gross und gleich hoch inserirt, so sind Abweichungen davon doch nicht selten. Es werden zunächst in der Gestalt der gestielten und ungestielten Spreiten, sodann in der Spaltung der meist zwei, öfters drei, seltener vier Keimblattspreiten, und endlich in der Verwachsung der ganzen Keimblätter sowohl wie der gespaltenen die verschiedenen Anomalien dargethan. Pick (Bonn).

Mueller, F. Baron von, Fragmenta Phytographiae Australiae. XCIV. (Vol. XII.) 8°. 26 pp. Melbourne 1882.

Es werden folgende neue Arten beschrieben:

Tribulus astrocarpus, p. 4, Gascoyne-River (J. Forrest); Tetratheca aphylla (Tremandreae), p. 5, West-Australien (J. Drummond); Bassia Forrestiana (Salsolaceae), p. 12, Gascoyne-River (J. Forrest); Bassia tridens, p. 12, ebenda (J. Forrest); Bassia astrocarpa, p. 12, Nickol-Bay (Crouch); Kochia melanocoma, p. 14, Gascoyne-River (J. Forrest); Kochia prostheco-chaeta p. 14, Gascoyne-River (J. Forrest), zwischen Yuin und Murchison-River (E. Giles); Labichea Buettneriana (Leguminosae), p. 18, Endeavour-River (Persieh); Podosperma Pollackii (Compositae), p. 21, Gascoyne-River (Forrest und Pollack); Velleya macroplectra (Goodeniaceae), p. 22, ebenda (Forrest).

Auch eine neue Gattung wird aufgestellt:

Dicladanthera nov. gen. Acanthacearum, p. 23: Calyx in segmenta 5 fere aequalia subulato-linearia partitus. Corollae lobi 5 conformes breviusculi semielliptici ante expansionem imbricati, lobo antico exteriore, lobis posticis interioribus; tubus longiusculus curvulus sensim modice ampliatus. Stamina 2 antica. Antherarum loculi connectivo diclado superposite disjuncti parum inaequales ecalcarati ambo fertiles. Staminodia nulla. Stylus capillaris elongatus. Stigma minutum brevissime bilamellatum. Germen 4-gemmulatum. Capsula fere clavata normaliter 4-sperma. Semina plana, retinaculis sustenta. — Herba Australiae occidentalis subtropicae, foliis sat parvis oblongis v. linearibus, fasciculis florum ramulos pedunculiformes terminantibus involucro bractearum linearium liberarum cinctis. (Genus in tribu Eujusticiarum locum tenebit; ab Isoglossa propter tubum corollae elongatum et minus graviter ob dispositionem florum separabile; a Rhinacantho et Dianthera propter tubum corollae sursum longe ampliatum recedens; ab omnibus hisce tribus praesertim ob corollae lobos, Eranthemi instar, isomorphos divellendum.) — D. Forrestii, am Fluss Menilyalya unweit der Shark-Bay (J. Forrest).

Ausserdem werden die folgenden, meist schon in Wing's South. Science Rec. 1882 behandelten Arten mit Diagnosen aufgeführt:

Billardiera floribunda F. v. M. (= Marianthus floribundus Putterl.), Bertya dimerostigma F. v. M., B. oppositifolia F. v. M., Phyllanthus Tatei F. v. M., Aeschynomene Americana L. (= A. glandulosa Poir., A. hirta Lag., A. hirsuta DC., A. divisa Nees et Mart., A. floribunda Mart. et Gal., A. pudica Zoll., A. Javanica Miquel), Lagerstroemia Flos Reginae Retz. (als neu für Australien am Endeavour-River von Persieh entdeckt, neben L. Indica die einzige in Australien vorkommende Lagerstroemia-Art), Emilia purpurea Cassini, Scirpus grossus L.

Endlich werden noch für zahlreiche Arten aus verschiedenen Gattungen der Pittosporeae, Zygophylleae, Tremandreae, Euphorbiaceae, Salsolaceae, Leguminosae, Compositae, Goodeniaceae, Acanthaceae und Cyperaceae theils Ergänzungen zu deren Diagnosen, theils kritische Bemerkungen, theils neue Standorte mitgetheilt.

Köhne (Berlin).

Saporta, G. de, und **Marion, A. F.,** Die paläontologische Entwicklung des Pflanzenreiches. Die Kryptogamen. (Internat. wiss. Biblioth. Bd. LIV.) 8°. XIV u. 250 pp. mit 85 Abbildungen. Leipzig (F. A. Brockhaus) 1883. M. 5.—

Es ist eine schwierige Aufgabe, welche sich die beiden Verff. des vorliegenden Buches gestellt haben, nämlich die Darstellung der Entwicklung, welche das gesammte Pflanzenreich von seinem ersten Auftreten in den ältesten geologischen Perioden an bis in die Gegenwart durchgemacht hat. Vorerst allerdings handelt es sich nur um die Kryptogamen, aber ein weiterer Theil für die Phanerogamen ist in Aussicht gestellt.

Gleich in der Vorrede bekennen sich Verff. als Schüler Darwin's, und indem sie ihren Standpunkt näher präcisiren, erklären sie, sich nicht an diejenigen wenden zu wollen, welche „die Entwicklungstheorie schlechtweg leugnen", weil es vergeblich wäre, für diese Beweise zu liefern, solange sie von vornherein geneigt sind, dieselben als ungenügend zurückzuweisen. Ebenso wollen die Verff. „keinen directen und unmittelbaren Beweis für ihre Anschauung beibringen", sondern nur den „gegen die Theorie nicht voreingenommenen Lesern" zeigen, dass „unter der Annahme einer Entwicklung das einmal entstandene Pflanzenreich nach mehreren, allmählich auseinandergehenden Richtungen fortschreiten konnte." Es ist von Wichtigkeit, der so ausgesprochenen Tendenz genau bewusst zu sein, denn man darf also nicht einen von Art zu Art fortschreitenden Nachweis der Entstehung von jüngeren aus älteren Pflanzenformen erwarten. In der Absicht der Verff. liegt es vielmehr, nur auseinander zu setzen und zu beweisen, dass wie unter den lebenden Pflanzen die einfachst gebauten Algen mit den höher stehenden Kryptogamen und Phanerogamen eine zwar vielgestaltige, aber nicht wesentlich verschiedenartige, sondern ununterbrochene, aufsteigende Reihe bilden, welcher ein und dasselbe Organisations-Schema zu Grunde liegt, so auch unter den ausgestorbenen Pflanzen die zeitliche Aufeinanderfolge, wie sie uns die Paläontologie lehrt, eine ebensolche Reihe darstellt. In diesem zeitlichen Auseinanderfallen sehen die Verff. den genetischen Zusammenhang, sofern das einfachste das älteste ist, von wo die Reihe aufsteigt bis in die Gegenwart. Wer mithin von

vornherein an die Entstehung aller Pflanzen aus einer Urform glaubt, der wird in der Arbeit der Verff. eine glänzende Bestätigung seiner Ueberzeugung finden — aber freilich wird es vorsichtiger Beurtheilung nicht entgehen, dass — auch die Richtigkeit der dargestellten Verhältnisse zugegeben — hiermit für eine Entwicklung im Sinne unmittelbarer, monopodialer Descendenz noch lange kein zwingender Beweis erbracht ist, und zwar um so weniger, als der Ursprung der ganzen Entwicklungsreihe auch von den Verff. völlig unaufgeklärt bleibt. Sie meinen nämlich, es läge auf der Hand, dass die biologischen Kräfte nicht die Eigenschaft der Ewigkeit besitzen (für die mechanischen Kräfte ist man in solchen Annahmen bekanntlich vorsichtiger geworden), und dass das Leben auf dem Erdball in einem bestimmten Augenblicke aufgetreten sei, nachdem eine lange Reihe rein physikalisch-chemischer Erscheinungen vorhergegangen war, dass aber diese Thatsache ebenso sicher als dunkel sei. Alle lebenden Formen seien aus einer Anfangserzeugung hervorgegangen, über deren Zustandekommen wir freilich nichts wissen. Kein Vorgang, weder in der Vergangenheit noch in der Gegenwart, berechtige uns, die Vermittlung späterer, wiederholter Neuschöpfungen in Anspruch zu nehmen. Die Annahme aber einer ersten Schöpfung von Organismen, aus deren Nachkommen sich dann die Anfänge einerseits des Thierreichs, andererseits des Pflanzenreichs entwickelt haben, ist offenbar rein dogmatisch und hat in dem Empirismus der Naturwissenschaft keine Stütze. Als solche darf vielmehr der Gedanke angesehen werden, dass uns „die Entwicklung jeder höheren Pflanze gleichsam im Auszuge die aufeinander folgenden Vorgänge des pflanzlichen Lebens vor Augen führt, wie es zuerst in einer structurlosen, organischen Masse ruht, dann sich nach aussen abgrenzt und zu einem einzelligen Körper wird, sich ernährt, vervielfältigt und endlich durch Anhäufung und Umwandlungen seiner Tochterzellen zu einem hochdifferenzirten Wesen sich umwandelt.“ Auf diese Weise gelangen die Verff. zunächst „zur Kenntniss der Eigenschaften der ersten Organismen“, als deren bis auf unsere Zeit erhalten gebliebene Reste die Protisten, specieller die Amöben angesprochen werden, aus denen sich einerseits „durch Steigerung der Irritabilität des Protoplasmas das Thierreich, beginnend mit Infusorien, andererseits durch Entwicklung des Chlorophylls das Pflanzenreich, beginnend mit einzelligen Algen, heraus differenzirt habe.

Eine ausführliche Besprechung der Ergebnisse der vergleichenden Anatomie und der Physiologie bezweckt den Hinweis auf einen aufsteigenden Entwicklungsgang und eine fortschreitende Differenzirung und Vervollkommnung im Bau und Leben der Pflanzen, wenn wir mit den einzelligen Algen beginnend der Reihe nach die vielzelligen Algen, dann die Pflanzen mit zwei Generationen und zwar erst die Laub- und Lebermoose, mit bleibenden Prothallien, langsamer Entwicklung der Sexualität und Vorherrschen der ersten Generation, sodann die Equiseten, Farne, Ophioglossen und Rhizokarpeen, mit vorübergehenden Prothallien, schneller Sexualität und Vorherrschen der zweiten Generation, und endlich die Lykopodia-

ceen, Gymnospermen und Angiospermen, mit fortschreitendem Verschwinden der ersten Generation, durchgehen.

Es bleibt nun die Frage zu beantworten, ob „die zeitliche Folge der Pflanzen in den geologischen Perioden mit der Hypothese einer Entwicklung und einer genetischen Abhängigkeit der verschiedenen Typen von einander durchaus im Einklang steht“, oder mit anderen Worten, ob die Ergebnisse der vorhergehenden mehr speculativen Erörterungen durch den paläontologischen Befund bestätigt werden.

Die ältesten versteinerungsführenden Schichten schliessen häufig eigenthümliche Wülste und Abdrücke ein, welche die verschiedensten Erklärungen (als Druckerscheinungen, Thierfährten, Thier- und Pflanzenreste) hervorgerufen haben. Verff. sehen wenigstens in einem Theil derselben die Spuren ehemaliger grosser, einzelliger Algen. Da ein neueres Werk Saporta's („A propos des algues“) eine eingehendere Besprechung speciell dieses Gegenstandes später nothwendig macht, so mag hier nur kurz darauf hingedeutet werden, dass die Genera Bilobites, Fraena, Crossochorda, Arthrophycus, Eophyton, Alectorurus, Spirophyton, Physophycus und Chondrites als siphoneenähnliche, mit einzelligen Phyllomen versehene Algen beschrieben und abgebildet werden. Einzelne dieser Formen sind auf die ältesten Perioden (Unter-Silur) beschränkt, andere lebten noch eine Weile fort und noch andere haben sich in nahverwandte Formen (Siphoneen, Caulerpeen und Codien) bis in die Neuzeit erhalten. Da diese ältesten Algen unmittelbar aus den Ur-Amöben entstanden gedacht werden, aus denen andererseits auch die einfachsten infusorienähnlichen Thiere entsprungen sind, so wäre es interessant zu wissen, wie die Verff. die offenbar hiermit in Widerspruch stehende Thatsache erklären, dass mit jenen untersilurischen (cambrischen) Algen bereits verhältnissmässig hoch entwickelte Crustaceen und Brachiopoden in grosser Häufigkeit zusammen vorkommen. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass in der Gegenwart noch eine Gruppe einzelliger Algen sehr verbreitet ist, wohin die Diatomeen gehören, welche, obwohl ihre verkieselten Schalen sehr wohl erhaltungsfähig sind, bis jetzt doch nur im Tertiär häufig und einmal vom Ref. im Silur — aber in noch etwas zweifelhaften Formen — nachgewiesen worden sind. Hier haben nun die Verff. die Diatomeen angeführt, welche Castracane in englischen Steinkohlen gefunden hat und die alle noch jetzt in England lebenden Arten angehören. Freilich war die untersuchte Kohle nicht direct den Bergwerken, sondern mineralogischen Museen entnommen, und daraus erklärt sich wohl auch am besten die Verunreinigung der alten Steinkohle mit recentem Staub. Zahllose spätere, mikroskopische Untersuchungen von Steinkohlen haben nie wieder Diatomeen zum Vorschein gebracht. Es erscheint darum nicht gerathen, diese carbonischen Diatomeen als Beweise für das hohe Alter der Classe zu verwerthen.

Die höheren Algen, welche von den einzelligen abstammen sollen, treten in der That erst in jüngeren Zeiträumen auf, theils

schon im Jura, theils im Tertiär (Characeen, Florideen, Phaeosporeen und Fucaceen).

Die Flora des festen Landes hat sich ausschliesslich aus den im Wasser lebenden Protophyten entwickelt. „Zunächst bilden die Laub- und Lebermoose nur einen Seitenzweig des Pflanzenreiches, während der Hauptstamm die aufsteigende Reihe der Farnkräuter, Rhizokarpeen, Lykopodiaceen, Gymnospermen und Angiospermen hervorbrachte.“ Da nun aber wider Erwarten die Schichten der Primär- und Secundär-Zeit keine Moosreste bis jetzt geliefert haben, so glauben die Verff. dies dadurch erklären zu können, dass diese Schichten fast alle marin oder brackisch seien. Allein das wirkliche Vorkommen auch terrestrischer Ablagerungen und insbesondere von terrestrischen Pflanzen in jenen Perioden lässt diese Erklärung ungenügend erscheinen.

Die Equisetineen und Farne unterscheiden sich nach ihren histologischen Elementen nicht wesentlich, und es sei a priori begreiflich, dass die jetzt so verschiedenen Gebilde ursprünglich von einem gemeinsamen Stamme ausgehen konnten. Von den Calamarien werden allerdings die Calamodendreen, Bornia (Archaeocalamites) und Bryon ganz ausgeschieden. Die älteren Calamiten, durch relativ grössere Ausbildung der Reproductionsorgane, durch höhere Differenzirung und bessere Anpassung der vegetativen Lebensabschnitte von den jüngeren Equiseten unterschieden, sterben schon in der Trias aus, während die weniger complicirten Equiseten von den paläozoischen Zeiten bis jetzt erhalten geblieben sind, wenn schon sie gegenwärtig nur noch eine untergeordnete Rolle spielen.

Ein supponirter Urfarn mit Sporangien von nicht differenzirter Structur entwickelt sich nach einer Richtung durch Bildung eines verticalen Ringes zu den Polypodiaceen und dem Nebenzweige der Cyatheaceen, nach einer anderen Richtung durch unvollkommene Ausprägung eines Ringes oder apicaler bis transversal-peripherer Stellung desselben zu den älteren Genera Palaeopteris, Rhachopteris und Senftenbergia, wonach sich dann zwei Zweige abtheilen: die Lykopodiaceen mit apicalem Ringe und die Marattiaceen mit Verschmelzung der Sporangien. Letztere treten schon im Carbon auf, dauern bis jetzt, sind aber seit der Jurazeit in ihrer Ausbildung stehen geblieben und finden sich lebend nur noch unter den Tropen. Die Lygodiaceen hingegen kommen erst Ende der Kreide-Periode auf.

Die Cyatheaceen, d. h. die Polypodiaceen, deren Sporangien auf einem Receptaculum sitzen, reichen bis zum Beginn der Carbonzeit herab, gehen durch Jura und Tertiär bis zur Jetztzeit. Die eigentlichen Polypodiaceen aber treten erst im Rhät auf, obwohl sie eigentlich schon eben so früh als die Cyatheaceen zu erwarten gewesen wären.

Auch die Lykopodiaceen werden als eine selbständige Abzweigung der Protophyten betrachtet, von denen solche mit isosporen Sporangien bereits aus dem Devon bekannt sind. Die Heterosporeen sind höher differenzirte Isosporeen, welche als

Lepidodendren zur Carbonzeit unter der Gunst verschiedener Umstände eine hohe Entfaltung erlangten, dann aber bald zurückgingen und heute nur noch in den Selaginellen und Isoëten schwächliche Nachkommen haben. Als die höchststehenden Kryptogamen endlich werden, da die Sigillarien als zu den Phanerogamen gehörig nicht mehr in Betracht gezogen sind, die Rhizokarpeen angesehen, und zu ihnen treten im Rhät Sagenopteris, sowie im Carbon Sphenophyllum.

Als Endergebniss, zu welchem die Verff. gekommen sind, lässt sich ungefähr Folgendes aussprechen: Die Kryptogamen bilden einen Hauptast, der sich direct von dem Stamme der Protophyten abgezweigt hat. Während aber die höherstehenden Phanerogamen alle eine relativ gleichförmige Vollkommenheit besitzen, bilden die metaphytischen Kryptogamen eine aufsteigende Reihe; ihre Umbildung ist stationenweise erfolgt und jede Station hat sich zu einer besonderen Pflanzengruppe fixirt, welche weiterhin in selbständiger Weise sich entwickelt und verzweigt hat. Gymnospermen treten zwar bereits in der Carbonzeit auf, aber doch nur sehr untergeordnet. Schon vor ihrem Erscheinen waren alle Gruppen der Kryptogamen entstanden. Erst seit der Jurazeit überwiegen die Phanerogamen. Von den Kryptogamen starben die Typen aus, „welche am engsten angepasst und in Folge dessen durch die Gesammtheit ihrer Structurmerkmale die höchststehenden waren". Die Verff. „sehen in den Landkryptogamen einen älteren Zweig, welcher zuerst das Uebergewicht hat, dann mächtig mit dem gymnospermischen Zweige der Phanerogamen kämpft und endlich durch die definitive Entwicklung und Oberherrschaft des jüngeren und relativ neueren Zweiges der Angiospermen zurückgedrängt wird. Was sich von den kryptogamischen Typen nicht den neuen Bedingungen, welche diese beiden Abzweigungen hervorriefen, anpassen konnte, musste untergehen: dies ist das allgemeine und für alle Lebewesen geltende Gesetz, da sie alle zum Kampfe um's Dasein bestimmt sind".

Damit schliesst dieser erste Theil und lässt uns lebhaft den Wunsch nach dem zweiten Theile aussprechen. Freilich kann nicht verkannt werden, dass der Paläontologe manchmal in die Lage gekommen sein wird, an dem aus botanischen Erwägungen construirten Stammbaume Aussetzungen zu machen, zumal wenn er sieht, dass keineswegs alle Typen der Protophyten bereits in den ältesten Schichten enthalten sind, zum Theil vielmehr recht jungen Alters zu sein scheinen, und dass die Moose durchaus nicht, wie erwartet werden sollte, bereits zur Carbonzeit auftreten, vielmehr mit Sicherheit erst im Tertiär, höchstens schon indirect im Jura erkannt worden sind. Auch in dem zeitlichen Erscheinen der Calamiten, Farne und Lykopodiaceen, sowie der einzelnen Familien dieser Gruppen kann die Paläontologie keineswegs immer die geforderte Reihenfolge constatiren. Mit voller Sicherheit lässt sich gegenwärtig nur das festhalten, was Brongniart schon lange richtig erkannt hat und was ihn zur Annahme der aufeinander folgenden Vegetationsperioden der Kryptogamen, der Gymno-

spermen und der Angiospermen führte. Aber freilich ist unsere Kenntniss der ausgestorbenen Floren noch gar beschränkt und unvollkommen, und die Zukunft bringt vielleicht die volle Bestätigung dessen, was von den Verff. zum Theil noch mehr divinatorisch aufgestellt, als immer thatsächlich erwiesen worden ist.

Rothpletz (München).

Neue Litteratur.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Klein, J., Les Vampyrella, leur développement et leur place dans la classification. (Extr. de la Revue des sc. nat. 1882. Déc.) 8⁰. p. 181—227. 1 planche.

Algen:

Schmitz, Fr., Untersuchungen über die Befruchtung der Florideen. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. Kgl. Akad. d. Wiss. Berlin. 1883.) 8⁰. 46 pp. 1 Tfl. Berlin 1883.

Pilze:

Bainier, G., Sur les Mucorinées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XV. 1883. No. 2.)

Engler, Adolf, Ueber die Pilz-Vegetation des weissen oder todten Grundes in der Kieler Bucht. (Sep.-Abdr. aus IV. Ber. d. Commiss. zur Untersuchg. d. deutschen Meere in Kiel.) Fol. 10 pp. 1 Tfl. Kiel 1883.

Schulzer v. Müggenburg, Steph., Zehn Tage in Djakovar. (Sep.-Abdr. aus Verhandl. Südslav. Akad. d. Wiss. u. Künste. Bd. LXIV.) 11 pp. Agram 1882. [Kroatisch.]

Gährung:

Hoppe-Seyler, F., Erregung des Sauerstoffs durch nascirenden Wasserstoff; Gährung der Cellulose. (Ber. Deutsch. chem. Ges. 1883. No. 2.)

Muscineen:

Děděček, Jos., Ueber das Vorkommen einiger akrokarper Laubmoose in Böhmen. (Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Jahrg. 1881. [Prag 1882.] p. 104—115.)

Gefässkryptogamen:

Bertrand, Sur la nature morphologique des rameaux aériens des Psilotum adultes. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 6.)

Physiologie und Biologie:

Barthélemy, A., Sur la respiration des plantes aquatiques ou des plantes aquatico-aériennes submergées. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 6.)

Gerrard, A Research on the Alcaloid Gelsemine and some of its Crystalline Salts. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 659.)

Löw, O., Ein weiterer Beweis, dass das Eiweiss des lebenden Protoplasmas eine andere chemische Constitution besitzt, als das des abgestorbenen; Gegenbemerkungen zu Baumann's Kritik; Ueber die Constitution des Albumins. (Archiv f. d. gesammte Physiol. XXX. Heft 7/8.)

Raoult, Loi de congélation des solutions aqueuses des matières organiques. (Annales de chimie et de phys. 1883. Janv.)

Trelease, William, On the Structures which favor Cross-Fertilization in several Plants. (From the Proceed. Boston. Soc. Nat. Hist. Vol. XXI. 1882. March 15.) 8⁰. p. 410—440. pl. 6—8.

Weyl, Apparat zur Beobachtung und Messung der Sauerstoff-Ausscheidung grüner Gewächse. (Archiv f. d. gesammte Physiol. XXX. Heft 7/8.)

Anatomie und Morphologie:

Čelakovský, Ladislav, Morphologische Beobachtungen. (Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Jahrg. 1881. [Prag 1882.] p. 238—250 und 1 Tafel.) *[Vergl. Referat Bot. Centralbl. Bd. VIII. 1881. p. 208—210.]*

Schimper, A. F. W., Ueber die Entwicklung der Chlorophyllkörper und Farbkörper. [Schluss.] (Bot. Ztg. XLI. 1883. No. 8. p. 121—131; No. 9. p. 137—146; No. 10. p. 153—162; mit 1 Tfl.)

Vesque, J., A l'histologie de la feuille des Caryophyllinées. (Annales des sc. nat. Bot. Sér. VI. Tome XV. 1883. No. 2.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Synopsis of the Species of Cyclamen. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 480. p. 307—308.) [To be contin.]

Heldreich, Th. v., Bericht über die botanischen Ergebnisse einer Bereisung Thessaliens. (Sitzber. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin 1883. No. 6.)

Müller, Ferd. Freih. v., Definitions of some new Australian Plants. [Contin.] (From Wing's Southern Sc. Record. 1882. Decbr.)

Osswald sen., M., Verzeichniss seltener Pflanzen der Umgegend Eisenachs, Kreutzburgs und des Werrathales. (Irmischia. II. 1882. No. 10/11. p. 69—70; III. 1883. No. 1. p. 2—5.)

Regel, E., Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VIII. Supplementum. (Acta horti Petrol. Tom. VIII. Fasc. 1. p. 269—280.) 8°. 11 pp. Petropoli 1883.

— —, Abgebildete Pflanzen: Phlox subulata L., Exacum affine Balfour, Acacia viscidula A. Cunningh. (Gartenflora. 1883. Febr. p. 33–36.)

Reichenbach f., H. G., Cycadeen-Bastarde. (l. c. p. 37—38.)

Schambach, Weitere Bemerkungen über Avena alpina Sm. (Irmischia. III. 1883. No. 1. p. 5.)

Schlechtendal, D. F. L. v., Laugethal, L. E., und **Schenk, E.**, Flora von Deutschland. 5. Aufl., hrsg. v. **E. Hallier.** Lfg. 80. 8°. Gera (Köhler) 1883. M. 1.—

Thomas, Fr., Neue Standorte der Thüringer Flora. (Irmischia. III. 1883. No. 1. p. 6.)

Trautvetter, E. R. a, Incrementa florae phanerogamae Rossicae. Fasc. I. (Acta horti Petropol. Tom. VIII. Fasc. 1. p. 23—268.) 8°. IV et 240 pp. Petropoli 1883.

New Garden Plants: Coelogyne sparsa Rchb. f. n. sp., Aëranthus Curnowianus Rchb. f. n. sp., Angraecum cryptodon Rchb. f. n. sp., Vanda Parishii (Rchb. f.) var. purpurea N. E. Brown n. var. (The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX. 1883. No. 480. p. 306—307.)

Wild Flowers of Switzerland; or, a Year amongst the Flowers of the Alps. By **H. C. W.** 4°. 76 pp. London (Low) 1883. £. 2. 12 s. 6. d.

Phänologie:

Hoffmann, H., Ueber Laubverfärbung. (Gartenflora. 1883. Febr. p. 39—45.)

Thomas, Fr., Phänologisches von der Höhe des Thüringerwaldes. (Irmischia. III. 1883. No. 1. p. 6.)

Töpfer, H., Phänologische Beobachtungen. (l. c. p. 6—7.)

Paläontologie:

Feistmantel, Karl, Ueber einen neuen böhmischen Karpolithen. (Sitzber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1881. [Prag 1882.] p. 71—78; mit 1 Tfl.)

— —, Schotterablagerungen in der Umgebung von Pürglitz. (l. c. p. 287—297.)

Kušta, Joh., Ueber das geologische Niveau des Steinkohlenflötzes von Lubná bei Rakonitz. (l. c. p. 349—360.)

Peyton, On a Wealden Fern, Oleandridium (Taeniopteris) Beyrichii Schenk, new to Britain. (Quart. Journ. Geolog. Soc. XXXIX. No. 1.)

Velenovský, J., Vorläufiger Bericht über die dikotylen Pflanzen der böhmischen Kreideformation. (Sitzber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Prag. Jahrg. 1881. [Prag 1882.] p. 212—219.)

Pflanzenkrankheiten:

Jäger, H., Aecidium Berberidis, der Berberis- u. Getreide-Rost. (Die Natur. Neue F. IX. 1883.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Belfield, William T., On the Relations of Micro-Organisms to Disease. (The Med. Record. Vol. XXIII. 1883. No. 8. p. 197—204.)

Bentley, W. H., Poisoning by Damiana—Recovery. (The Therap. Gaz. New Ser. IV. 1883. No. 2. p. 57.)

Caveness, Wm. A., Jamaica Dogwood, Viburnum prunifolium, Berberis aquifolium, Cascara sagrada, etc. (l. c. p. 60—61.)

Comstock, A., The Anti-Malarial-Zone. (l. c. p. 45—49.)

Dragendorff, G., In re Manaca and its Alkaloid. (l. c. p. 63.)

Dunstan and **Short,** An Apparatus for Continuous Extraction; the Assay of Nux vomica. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 660.)

Fahy, Wm., Damiana as a Nervine. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. IV. 1883. No. 2. p. 56.)

Fliesburg, Alfred, Cascara sagrada, Berberis aquifolium, Coca. (l. c. p. 61.)

Freyberger, H. M., Pharmaceutische Bibliothek. I. Die Präparate, die einfachen und zusammengesetzten Arzneistoffe der deutschen Pharmakopoe [Ausg. II.] nach ihrer Darstellung, Beschaffenheit, Eigenschaft etc. 16⁰. Stuttgart (Exped. d Pharmac. Biblioth.) 1883. M. 2,80

Miquel, P., Des organismes vivants de l'atmosphère. 4⁰. 316 pp. avec 86 fig. Paris (Gauthier-Villars) 1883.

Olivier et **Richet,** Les microbes des poissons marins. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 6.)

Payne, Alban S., Manaca, Boldo, Jamaica Dogwood, Lippia Mexicana, Chlor-Anodyne. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. IV. 1883. No. 2. p. 59—60.)

Potschtarew, Paul, Materialien zur medicinischen Statistik und Topographie des Gouvernements Smolensk. Theil I. Dissert. 4⁰. 79 pp. 8 Tfln. u. Tabellen. Smolensk 1882. [Russisch.]

Rother, Complete Exhaustion of Nux vomica. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 659.)

Stieren, H., One Case of Diphtheria. (The Therap. Gaz. New Ser. Vol. IV. 1883. No. 2. p. 51—52.)

Wachsmuth, G. F., Diphtheritis. Erfahrungen aus der Praxis über Wesen, Entstehung und Behandlung. 3. Aufl. 8⁰. Leipzig (Urban) 1883. M. —,80.

Delphinium Ajacis. (The Pharm. Journ. and Transact. 1883. No. 659.)

Technische und Handelsbotanik:

Brereton, W. H., The Truth about Opium: being a Refutation of the Fallacies of the Anti-Opium Society, and a Defence of the Indo-China Opium Trade. 2nd edit. 12⁰. 200 pp. London (W. H. Allen) 1883. 1 s.

Stables, W. G., Tea the Drink of Pleasure and of Health. 16⁰. 112 pp. London (Field & T.) 1883. 1 s.

Forstbotanik:

Angerer, J., Die Waldwirthschaft in Tirol vom volkswirthschaftlichen, socialen und geschichtlichen Standpunkte beleuchtet. 8⁰. Bozen (Promperger) 1883. M. 1.—

Dücker, v., Ist die Pflanzung junger Kiefern mit entblösster Wurzel eine empfehlenswerthe Culturmethode? (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1883. Febr.)

Möller, Jos., Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen. (Sep.-Abdr. aus Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. IX. 1883.) 8⁰. 20 pp. Wien (Frick) 1883.

Ramann, E., Zur Statik des Waldbaues. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwes. 1883. Febr.)

Oekonomische Botanik:

Barrau, T. H. et **Heuzé, G.**, Simple notions sur l'agriculture, les animaux domestiques, l'économie agricole et la culture des jardins. Nouvelle édit., refondue par **Gustave Heuzé.** 12°. IV et 284 pp. avec 78 fig. et carte de la France agricole. Paris (Hachette et Ce.) 1883. 1 fr. 50.

Duchaussoy, Influence de la température sur la production du blé. (Compt. rend. des séanc. de l'Acad. des sc. Paris. Tome XCVI. 1883. No. 6.)

Rogers, J. E. T., Ensilage in America; its Prospects in English Agriculture. 8°. 162 pp. London (Sonnenschein) 1883. 3 s. 6 d.

Tschudi, F. v. und **Schulthess, A.,** Der Obstbaum und seine Pflege. 3. Aufl. 8°. Frauenfeld (Huber) 1883. M. 1.—

Will, Herm., Ueber den Einfluss des Einquellens und Wiederaustrocknens auf die Entwicklungsfähigkeit der Samen sowie über den Gebrauchswerth „ausgewachsener" Samen als Saatgut. Dissert. 8°. 43 pp. Erlangen 1883. [Cfr. Ref. im Bot. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 414.]

Geschichte des Hopfenbaues und Hopfenhandels zu Neutomischel bis zum Jahre 1859. 2. Aufl. 8°. Berlin (Lorenz) 1883. M. —,50.

Gärtnerische Botanik:

Christ's Gartenbuch für Bürger und Landmann. Neu bearb. v. **E. Lucas.** 6. Aufl., berichtigt von **F. Lucas.** 8°. Stuttgart (Ulmer) 1883. M. 4.—

Godefroy-Lebeuf et **Bois,** Les Plantes vivaces de la maison Lebeuf, ou Liste des espèces les plus intéressantes cultivées dans cet établissement, avec quelques renseignements sur leur culture, leur emploi, etc. 2e édit. 18°. 180 pp. avec fig. Saint-Germain, Argenteuil 1883. 1 fr. 50.

Varia:

Bodin, Th., Eine sagen-gefeierte Hülsenfrucht. (Die Natur. Neue F. IX. 1883.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Karpologische Sammlung des Schweizerischen Polytechnikums zu Zürich.

Bei der Revision und Katalogisirung unserer reichhaltigen, dem schweiz. Polytechnikum gehörenden karpologischen Sammlung stiess ich auf verschiedene Objecte, die seit Decennien wohl versorgt, aber unberührt, liegen geblieben waren. Darunter befanden sich einige Malpighiaceen-Früchte, deren Etiquetten von der Hand des Herrn Prof. Dr. Nägeli in München herrühren und auf denen dieser unser berühmter Landsmann seine Befunde über den Stärkegehalt der betreffenden Samen niedergeschrieben hat. Diese Samen wurden also offenbar seiner Zeit zu den Untersuchungen benutzt, die in dem bekannten grossen Werk: „Die Stärkekörner von Carl Nägeli, Zürich 1858" niedergelegt sind.

Bei diesen fraglichen Malpighiaceen-Früchten steht nun Folgendes geschrieben:

1. „Hiraea-Spec. E. g. 5568. Keine Stärke".
2. „Banisteria-Spec. E. g. 5561. Keine Stärke".
3. „Banisteria-Spec. E. g. 5579. Keine Stärke".
4. „Banisteria-Spec. E. g. 5579. Wenig Stärke (1) und durch Jod sich gelb färbende Körper".

Auf diese letzte Banisteria-Spec. bezieht sich nun jedenfalls die Notiz auf p. 567 des oben genannten Werkes: „Bei einer Art von Banisteria etwas Stärke; vielleicht vor vollständiger Samenreife". Ebenso auf p. 475 l. c. die Bemerkung: „Trockene Kotyledonen von Banisteria-Spec. (Malpighiacee), Stärkekörner rundlich bis fast polyëdrisch etc."

Diese angebliche Verschiedenheit im Stärkegehalt der Samen eines und desselben Genus (Banisteria) machte mich etwas stutzig, und bei näherer Untersuchung fand ich denn, dass alle l. c. aufgezählten Malpighiaceen-Früchte, also auch die Banisterien, die nach den Etiquetten von Herrn Nägeli keine Stärke enthalten, wirklich Malpighiaceen, das heisst richtig sind. Die oben unter No. 4 aufgeführte Banisteria-Spec. jedoch, die in Bezug auf ihren Gehalt an Stärke eine Ausnahme von der Malpighiaceen-Familie sowohl, wie vom Genus Banisteria speciell machen soll, erwies sich ganz sicher nicht als Banisteria, auch überhaupt nicht als Malpighiacee, sondern als Nissolia-Spec., Papilionaceae, deren in Flügel ausgezogene einsamige Hülsen allerdings mit Banisteria-Theil-Früchten etwas Aehnlichkeit haben.

Mit diesem Befund stimmt denn auch die Angabe auf der Etiquette der fraglichen Frucht: „Banisteria, wenig Stärke und durch Jod sich gelb färbende Körper".

Nach diesem wird also auf p. 567, Linie 12 v. u., sowie auf p. 475 des Stärkewerkes von Herrn Nägeli, an beiden Orten das Wort „Banisteria" zu streichen und dafür zu setzen sein: „Nissolia Spec., Papilionaceae".*)

Zürich, 23. Februar 1883.

J. Jäggi,
Conservator des botan. Museums und Docent der Botanik am schweiz. Polytechnikum.

Botanische Gärten und Institute.

Report on the Progress and Condition of the Royal Gardens at Kew, during the year 1881. (Official Copy.)

(Schluss.)

3. Achras Sapota (= Mimusops Manilkara). Dieser, seiner Früchte wegen in Indien angebaute Baum producirt eine dem Guttapercha ähnliche Substanz, welche augenscheinlich das „Chicle-Gummi" von Mexiko ist. 4. Calotropis gigantea. Schon unter den faserhaltigen Pflanzen erwähnt, verlangt diese Pflanze, trotzdem sie zu den Asclepiadaceen gehört, auch hier einen Platz, insofern sie eine dem Guttapercha sehr analoge Substanz liefert. Cochin-China. Dichopsis Krantziana. Nach Herrn Pierre, Director des botanischen Gartens in Saigon soll der von dieser Art

*) Noch will ich beifügen, dass eine Verwechslung der Etiquetten und Früchte fraglicher Stücke ganz ausgeschlossen ist; sie befanden sich in gesonderten gut erhaltenen Tuten, die von der Hand Nägeli's beschrieben sind.

gewonnene Guttapercha zu den im Handel vorkommenden geringeren Sorten gehören. Diese Art scheint der Dichopsis Helferi Clarke von Tenasserim sehr nahe zu stehen. Africa. Die eigenthümlichen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen der Flora vom tropischen Africa und jener von Malaya finden eine ins Auge springende Illustration in den nahverwandten Kautschukbäumen beider Ländergebiete. Ein ähnlicher Parallelismus hätte in Bezug auf Guttapercha erwartet werden können. Trotzdem die Sapotaceen im tropischen Africa durchaus nicht fehlen, ist diese Erwartung bis jetzt nicht in Erfüllung gegangen, und die Angaben über mögliche africanische Quellen dieses Productes sind recht dürftig. 1. Chrysophyllum africanum. Eine Notiz, welche dem im Kew Herbarium befindlichen Exemplare dieser aus Ober-Guinea stammenden Art beigefügt ist, sagt, dass die Bäume „valde lactescentes" seien. 2. Gutta-shea. Ein Nebenproduct der Butyrospermum Parkii, dem Guttapercha jedenfalls nahverwandt. Süd-America. 1. Mimusops globosa (= Sapota Muelleri). Liefert das Gummi Balata. Für technische Zwecke in Europa noch nicht ausgebeutet, obgleich es sich von Guttapercha dadurch vortheilhaft auszeichnet, dass es nicht langsam harzig wird. 2. Massaranduba. Der Kuhbaum von Para gehört wahrscheinlich auch zur Gattung Mimusops. Man hat ihn als M. elata beschrieben, doch da seine Blumen augenscheinlich noch unbekannt, lässt sich über seine systematische Stellung vorläufig nichts mit Bestimmtheit sagen. Der dicke Milchsaft, im Geschmack an Sahne erinnernd, verdickt sich, wenn er der Luft ausgesetzt wird, und bildet einen zähen Leim etwa wie Guttapercha. Kautschuk. — Cochin-China. Chinesische medicinische Sammlungen enthalten oft Proben einer Drogue, welche aus geschwärzten Rindenfragmenten und kleinen Zweigstücken zusammengesetzt ist. Beim Durchbrechen derselben findet man Kautschuk, der wie bei den ostafrikanischen Landolphien in feinen elastischen Fäden herausgezogen werden kann. Nach einer Notiz des Herrn Pierre in Saigon scheint dies das Product von Parameria glandulifera zu sein. Diese Apocynee tritt als mächtige Liane in den Wäldern von Cochin-China und des südlichen Indiens auf. Der aus dem Stamme fliessende Saft hat das Aussehen von Milch, kann auch als solche benutzt werden und hat einen schwach nussartigen Geschmack. Im flüssigen Zustande von den Annamiten häufig als Medicament benutzt, auch die meistens in Rauch getrocknete Rinde wird von den Chinesen als solches sehr geschätzt. Um den Kautschuk zu gewinnen, macht man Einschnitte in den Stamm der Liane oder schneidet solchen in kleine Stücke und fängt dann die Flüssigkeit in Behältern auf die zur Hälfte mit Wasser von einer Temperatur von 120—140° F. angefüllt sind. Durch Umrühren der Mischung gerinnt die Milch alsbald in einen reinen Kautschuk. Malacca. Der Anbau der malayischen Kautschuk liefernden Schlinggewächse scheint sich hier immer mehr auszubreiten. Singapore. 1. Chilocarpus flavescens (siehe Kew Report 1880) scheint eine echte Willughbeia zu sein und wird in der Fl. of Br. India als W. flavescens aufgeführt. 2. Willughbeia Burbidgei gehört zu W. firma Bl. Die Blume'sche Pflanze, wie sie nach den von Miquel geschickten Exemplaren im Kew-Herbar vorhanden ist, ist dagegen W. coriacea. Medicinische Erzeugnisse. Jalape. Dieses Knollengewächs wird jetzt in Madras und Jamaica vielfach angebaut. Waras. Diese Drogue wird in grossen Mengen von Aden ausgeführt, dient als Surrogat für Kamala, ein von Mallotus Philippinensis (Bottlera tinctoria) gewonnenes Product. Die Pflanze, welche Waras liefern soll, findet sich in einer Höhe von 6000 Fuss auf dem Gebel Dthubarah, 60 Meilen nördlich von Aden, und wurde in Kew als Flemingia congesta Roxb. identificirt. Waras bedeutet soviel wie Safran, und die getrockneten Exemplare dieser Flemingia färben das Herbarium-Papier schön gelb, sobald sie mit einer Alkohol-Auflösung von ätzendem Sublimat bestrichen werden. Oel-Substanzen. Africanische Nüsse. Kommen von einer der Myristica Surinamensis sehr nahe stehenden Muskatnussart. Diese 60% Oel enthaltenden Nüsse, wenn auch als africanische importirt, werden an den Ufern des Amazonas gesammelt und von Para verschifft. Niko-Nüsse. Früchte und Kerne der westafricanischen Parinarium enthalten beinahe 60% Oel, von gelber Farbe trocknet dasselbe leicht zu einer dicken, Firniss ähnlichen Masse ein. Bananen-Stämme zur Papier-Fabrication. Das aus diesem Material an-

gefertigte Papier ist von vorzüglicher Stärke. Herrn Strettell zufolge soll die Anwendung von Maschinen eine absolut trockene Faser nach einer 8stündlichen Behandlung ergeben, trotzdem Bananenstämme bis zu 90% Wasser enthalten. Goeze (Greifswald).

Gelehrte Gesellschaften.

Congrès international de Botanique et d'Horticulture à St.-Pétersbourg.

Die „Commission Organisatrice" hat an die Botaniker pp. folgendes, vom 1. (15.) Febr. 1883 datirtes Rundschreiben versandt:

Monsieur, Avec l'autorisation de Sa Majesté Impériale la Société Impériale d'Horticulture de Russie a fixé au 5 (17) Mai 1883 l'ouverture d'une Exposition Internationale d'Horticulture et d'un Congrès de botanistes et d'horticulteurs, dont la durée sera de douze jours. La commission du Congrès a l'honneur de Vous prier, Monsieur, de vouloir bien prendre part aux travaux de cette réunion internationale. La première séance générale en aura lieu le 6 (18) Mai à 7 heures du soir. On s'y occupera des élections du bureau, on fixera les jours pour les séances suivantes et l'ordre des communications qui seront annoncées pour le Congrès. La langue officielle du Congrès sera le français, mais chaque membre sera libre de s'exprimer dans sa langue nationale. La durée de chaque communication est fixée à un maximum de 30 minutes. Veuillez, Monsieur, avoir la bonté d'informer la commission par l'intermédiaire de son président*), si Vous jugez possible de participer au Congrès, et dans le cas où Vous auriez l'intention d'y traiter une question de botanique ou d'horticulture, veuillez indiquer le sujet de Votre communication. A la réception de Votre réponse nous nous ferons un devoir de Vous communiquer les mesures qui seront prises pour faciliter Votre voyage ainsi que Votre séjour à St.-Pétersbourg. Agréez, Monsieur, l'assurance de notre considération la plus distinguée.

La commission:

N. Annenkow. A. Békétow. J. Borodin. A. Famintzin. Chr. Gobi, secrétaire. W. Iversen. C. J. Maximowicz, président. C. Mercklin. N. Sémenow. P. Wolkenstein.

Societas pro fauna et flora fennica.

Sitzung am 4. März 1882.

Zur Publication in den Acten der Gesellschaft wurde bestimmt: „Monographia praecursoria Peltolepidis, Sauteriae et Cleveae" von S. O. Lindberg. — Herr Eriksson theilt mit, dass er durch Herrn J. P. Solstrand über zwei für Finnland neue Phanerogamen aus Brändö in Aland Nachricht bekommen hätte; es sind diese Arten nach den Beschreibungen wahrscheinlich Berberis vulgaris und Artemisia maritima.

Sitzung am 4. April 1882.

Herr Lindberg theilte mit, dass Thuidium delicatulum (L., Hedw.) zu Hessleholm in Skåne fruchtend von Herrn J. Persson gefunden ist; diese Art war bisher in Skandinavien nur im sterilen Zustand bekannt. — Zur Publication wurde bestimmt: „Sandea et Myriorrhynchus nova Hepaticarum genera" von S. O. Lindberg.

Sitzung am 7. October 1882.

Herr Palmén gab Mittheilungen über die Anordnungen, die für eingehende phänologische Beobachtungen an Pflanzen zur meteorologischen Station Sodarkylä in Lappland im letzten Sommer getroffen wurden. Herr Blom ist, mit den nöthigen Instructionen versehen, dorthin abgereist, um die pflanzen-phänologischen Beobachtungen anzustellen.

*) Adressez s. v. p.: à M. Maximowicz, au Jardin Impérial de botanique à St.-Pétersbourg, Russie.

Sitzung am 4. November 1882.

Herr **Lindberg** lieferte als Resultate einer Reise im letzten Sommer nach den Hochgebirgen Norwegens neue Beiträge zur skandinavischen Moosflora; diese Beiträge werden in einer neuen Publication „Manipulus muscorum III" in den Acten der Gesellschaft ausführlich besprochen werden. Als für Skandinavien neue Arten wurden angemeldet: 1) Lepidozia Wulfsbergii Lindb. n. sp. zu Nordfjord (Norwegen), von Herrn N. Wulfsberg gefunden; 2) Cephalozia heterostipa Carr. et Spruce findet sich an mehreren Stellen in Schweden, Finnland, Norwegen und Lappland; steht Jungermannia inflata sehr nahe; 3) C. myriocarpa (Carr.) Lindb. n. sp. auf Dovre in der Birkenregion; 4) Pohlia crassidens Lindb. n. sp. durch Peristom und Form der Frucht sehr ausgezeichnet, in Torne Lappmark von Herrn Norrlin und in Opdal (Norwegen) von Herrn Kaurin entdeckt; 5) Pohlia (Cacodon n. subgen.) erecta Lindb. n. sp., diöcisch und mit sehr ärmlich entwickeltem Peristom, in Opdal von Herrn Kaurin entdeckt; 6) Dicranum tenuinerve Zetterstedt, in Alten (Norwegen) von Herrn Zetterstedt entdeckt, hat Vortr. nach Untersuchung von Original-Exemplaren als eine gute Art gefunden; 7) dasselbe gilt auch von D. spadiceum Zetterstedt, welche Art in Alten von Herrn Zetterstedt, in Dovre von Herrn Berggren und im Russischen Lappland von Herrn Brotherus gefunden ist; dieselbe Art ist auch aus Mittel-Europa unter dem Namen D. neglectum Jur. bekannt; 8) Campylopus Schimperi Milde von Vortr. in Dovre gefunden; 9) Seligeria obliquula Lindb. n. sp. in Dovre von Herrn Kaurin entdeckt; 10) Hypnum (Brachythecium) Geheebii (Mild.) Lindb. nahe Christiania vom Vortr. und Herrn Kiaer gefunden. — Vortr. theilt ferner mit, dass er durch Untersuchung von Original-Exemplaren sich überzeugt habe, dass Schimper's in der Bryologia Europaea beschriebene Art Amblystegium enerve nur eine reducirte Form von Stereodon incurvatus (Schrad.) Mitt. sei. Eine Moosform aus dem Russischen Lappland, die Vortr. früher als Stereodon enerve angesehen hat, ist somit eine neue Art, für welche der Name Stereodon alpicola vorgeschlagen wird. Amblystegium Sprucei Br. & Sch. ist nach Vortr. ein Stereodon und zwar mit St. confervoides am nächsten verwandt. — Herr **Saelan** legt zwei für die Flora Finnlands neue Phanerogamen vor: Utricularia neglecta Lehm., nahe Willmanstrand gefunden, und Lychnis viscaria × Viscaria alpina, zu Monrepos nahe Wiborg entdeckt. Jene Pflanze ist nach Vortr. eine Form von Utricularia vulgaris; diese trat in zwei Formen: f. subviscaria und f. subalpina auf. — Zur Publication wurde bestimmt: „Symbolae ad Mycologiam Fennicam X" von P. A. Karsten.

Inhalt:

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XIII. No. 13. Jahrgang IV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

No. 13.	Abonnement für den Jahrg. [52 Nrn.] mit 28 M., pro Quartal 7 M., durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1883.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Additamentum secundum in Harpidiorum cognitionem.

Auctore

Dre. **C. Sanione.**

Commentatione de Harpidiis europaeis*) et Additamento in Hypni adunci cognitionem**) editis, per duos annos et ipse nonnullas varietates notabiles collegi et ab aliis, praecipue a cl. Dre. Arnellio Suecico vim jam satis copiosam recepi, ut supplementum novum exstruere tempus fore videatur.

Dispositionem Harpidiorum mutavi secundum annuli defectum vel praesentiam, cellularum basalium naturam et perichaetialium superficiem.

Structura dentium peristomii minoris est momenti, quum eadem in omnibus sectionibus reperiatur: articuli intertrabeculares primo visu praebent vel punctula vel lineas transversas, totam partem intertrabecularem strati inferioris dentium occupantia. Punctula sunt granula minutissima, quae vel irregulariter dispersa sunt vel frequentius in lineolas transversas ordinata; punctis granulosis lineolarum confluentibus, lineolae demum illae laeves constituuntur, quae inter se interstitia obscuriora, quasi impressa efformant.

I. **Harpidia exannulata.** Cellulis basalibus alaribusque folio propriis; perichaetialibus laevibus; annulo nullo.

*) Botan. Centralbl. 1880. Gratisbeilage II.
**) Botan. Centralbl. 1881. Bd. V. p. 93—95.

Cellulae alares semper adsunt, nonnunquam paucae et parvae, parum evolutae, frequentius plus minusve numerosae et inflatae. Folia plerumque laevia, raro parum sulcata. Peristomii dentes apice linea divisurali media plus minusve secedunt, sed trabeculis connectuntur.

In commentatione duas species hujus sectionis secundum sexus distributionem distinxi, H. fluitans L. et H. exannulatum Gümb. Notas adjuvantes H. exannulato adjunxi cellulas foliorum breviores et folia latiora. Denuo notas novas quaerenti omnia discrimina sensim evanuerunt et connexio ambarum specierum necessaria evasit. Argumenta addo:

a. Habitu formae vulgares ambarum specierum simillimae.

b. Folia H. fluitantis amphibii quidem angustiora, sed var. falcatum Schpr. habet folia aeque lata ac latissima H. exannulati.

c. Nervus quidem H. fluitantis amphibii haud raro tenuior quam formarum H. exannulati, sed jam in var. amphibio paludoso inveni nervum nonnunquam aeque latum et in var. falcato latissimum.

d. Cellulae alares H. fluitantis plerumque minus evolutae et pauciores quam H. exannulati, sed sunt formae illius paludosi (prope Regiomontum collectae) alaribus satis numerosis et magis evolutis, var. falcati aeque ac H. exannulati inflatis.

e. Cellulae folii suprabasales H. fluitantis plerumque aliquantulum longiores quam exannulati, sed habeo H. fluitans paludosum certissime monoicum cellulis haud longioribus quam H. exannulati. Ergo hanc notam, cui maximam vim attribui, denique amisi.

f. Partes intertrabeculares dentium aliquantulum sub apice dentium sitae optimam distinctionem praebere videbantur, Hypni fluitantis concavae, ad trabeculas dilatatae, Hypni exannulati medio plus minusve inflatae. Sed habeo ex ill. Lindbergio specimen H. exannulati orthophylli, cujus incrassationes intertrabeculares aeque ac H. fluitantis formatae, medio concavae sunt et contra H. fluitans e flora regiomontana, cujus incrassationes intertrabeculares eodem modo ac H. exannulati medio inflatae sunt.

Si istae notae a sexus distributione dependerent, haud dubie hasce species separarent, sed omnes enumeratae utrique communes.

1. Hypnum fluitans L. sensu ampliore. Cf. Sanio Comm. p. 3!

Monoicum et dioicum. Dentibus peristomii, haud limbatis plus minusve subtiliter granuloso-punctulatis, granulis nonnunquam in lineolas transversas ordinatis striolasque transversas obsoletas efformantibus.

In varietatibus monoicis granula subtiliora sunt quam in dioicis, sed variant in monoicis majora in dioicis minora, ut ex hac nota nullum momentum separandi trahere liceat.

α. fontanum Sendtner fide schedulae speciminis Sendtneriani originalis a cl. Fritze mecum benevole communicati ex anno 1838! = H. exannulatum γ. Holleri Sanio Comm. p. 5!

Patria: Adde: „Elbquellen“ (cel. Sendtner die 29. VII. a. 1838!). Sterile solum notum.

** *plumulosum Sanio.*

Multo tenerius, foliis (longissimis c. 2 mm longis) cellulisque multo minoribus, angustioribus.

In Sueciae prov. Jemtlandia prope Ragunda (cl. Arnell!). Sterile.

β. exannulatum (Gümbel). Cf. Sanio Comm. p. 5!

Dioicum. Foliis secundis vel rarius erectis, cellulis alaribus amplioribus, ceteris plerumque brevioribus.

Patria: Adde: Prope Eylaviam Borussorum in silva „Warschkaiter Wald“ (cl. Janzen!); in Norvegia boreali prope Ranen (Mo et Tverfjeld) legit cl. Arnell! ex Sueciae prov. Angermanlandia prope Skog, Hemsö, Hernon, Svenskar ad Hernösand misit cl. Arnell! ex Lapponia orientali (in paludosis ad promontorium Orloff) habeo ex cl. V. F. Brothero! in Fennia media prope Kongasniemi (cl. V. F. Brotherus!). In borealibus frequentius fructus profert.

b. purpurascens Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 5!

Foliis secundis, serrulatis, raro integerrimis. Purpurascens vel intense purpureum, raro violascens.

Patria: Adde: Tatra Carpathorum in valle Rosztooka ad cataractam et „am Zmarsty staw unterhalb des Zawrat“ (cl. Fritze!); in Silesiae tractu Riesengebirge „am Ufer des Weisswassers auf der weissen Wiese“ (cl. Fritze!); ex Sueciae prov. Angermanlandia prope Hemsö, Säbra lecta specimina misit cl. Arnell! in Medelpad prope Hassjö exemplaria apice violascentia legit cl. Arnell! in Fenniae insula Åland (ill. Lindberg!). In borealibus fructus profert.

c. serratum Milde in Bryol. siles. p. 349!

„Luteo viride; foliis angustissimis, praelongis, valde falcatis, usque ad basin argute serratis.“ Ex Milde l. c.

Non vidi.

d. fuscum Sanio.

Caespitosum, elongatum, fuscum, apice fumigatum, irregulariter pinnatum; foliis secundis, ovato-lanceolatis, acutis, serratis, nervo in parte subapicali desinente; cellulis alaribus numerosis, inflatis, totam basin occupantibus, suprabasalibus oblongis, mox oblongo-linearibus, sursum parum elongatis.

In Rhaetia: „Moore und versumpfte Mulden am Bernardino 2000 m alt.“ (cl. Holler!). Sterile.

e. orthophyllum Milde in Bryol. siles. p. 349!

Rigidius, densius pinnatum, lutescens vel viride, foliis erectis, adpressis, nonnunquam leviter subsecundis.

Habitu Hypno cuspidato simile.

In Angermanlandia prope Säbra (cl. Arnell!), in Fennia meridionali prope Lojo (ill. Lindberg ex detectore et ex cl. Brothero!). Fructus profert.

γ. falcatum Schpr. Synops. ed. 1 p. 609!

Elongatum, robustum, pinnatum, densifolium, foliis falcato-secundis, summis flavescenti-viridibus, sequentibus nonnunquam purpurascentibus,

omnibus mox fuscescentibus, rigidioribus, latioribus, et ovato vel ovali vel oblongo lanceolatis, acuminatis subulatisque, obsolete denticulatis; cellulis basalibus nonnunquam incrassatis et mellaceo coloratis, alaribus inflatis, nonnunquam obsoletis, nervo basi 0,08—0,13 mm crasso, supra medium evanescente.

Specimen latifolium robustum in Norvegiae borealis Mofjeld prope Ranen collectum misit cl. Arnell! Specimina suecica prope Hernon Angermanlandiae collecta tenuiora, foliis angustioribus, cellulis basalibus vix incrassatis, alaribus plerumque obsoletis, cetero more falcati coloratis huc quoque traho. De sexus distributione certior non factus sum.

δ. amphibium Sanio Comm. p. 3!

Monoicum; foliis plus minusve secundis vel apice in idem latus versis, nervo haud excurrente, tenuiore. Antecedente minus robustum.

Formae hujus varietatis, var. β. exannulato frequenter simillimae, differunt sexu monoico, foliis plerumque angustioribus, laevissimis, alaribus minus evolutis, minus ampliatis, cellulis folii suprabasalibus plerumque longioribus, incrassationibus intertrabecularibus partis dentium subapicalis plerumque concavis.

a. alpinum Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 4!

Patria: Adde: in Silesiae tractu „Riesengebirge“ ad „Kleine Teich“ specimina speciosa, dense caespitosa collegit cl. Fritze mecumque communicavit; specimina minus densa, dilutius, sed more var. alpini colorata collegit cl. Arnell in Angermanlandiae insula Storholmen prope Hernösand! Ibidem cl. detector invenit formam fertilem, monoicam! haud dubie inundatam, valde elongatam, haud cohaerentem, crassam, dense pinnatam, violaceo-brunneam, summo solum apice dilute flavescenti-viridem, quam huc trahendam esse censeo.

b. condensatum Sanio Comm. p. 3!

Patria: Adde: in Angermanlandia prope Hernösand in littoribus (cl. Arnell!). Sterile.

** *tenerrimum Sanio.*

Multo tenuius, foliis ex oblongo breviter lanceolato-acuminatis. In Angermanlandia prope Säbra (cl. Arnell!). Sterile.

c. paludosum Sanio Comm. p. 3!

Patria: Adde: Prope Eylaviam Borussorum in turfosis „Lölker Torfbruch“, „Warschkaiter Torfbruch“ (cl. Janzen!); in Silesia: „Adersbacher Felsen (cl. Fritze!), in tractu „Riesengebirge“: „Graben zwischen der Spindlerbaude und Brückenberg an der ersten Waldecke“ (cl. Fritze!); in parte australi Ostrobothniae, prov. Fenniae, prope Vasa (cl. V. F. Brotherus!); in Angermanlandiae insula Hernon (cl. Arnell!), prope Skog, Säbrå (cl. Arnell!), in insula Storholmen (cl. Arnell!), prope Upsalam (cl. Ekstrand ex ill. Lindbergio in Hb. C. Sanio! cl. Berndes ex cl. Arnell in Hb. C. Sanio!), in Lapponiae „Piteå Lappmark“ prope Safjan (cl. Arnell!). Fructus uberrime profert.

†† terrestre Sanio Comm. p. 4!

Patria: Adde: Prope Lyck in forestae „Baranner Forst“ turfosis inter caespites elevatos in terra nuda, humida! in Fennia prope

Helsingfors in rupibus irroratis (ill. Lindberg!). Fructus copiosos profert.

Formae inundatae var. c. paludosi, quae foliis remotioribus remotisve, longioribus, longiusque acuminatis, sed non vel vix subulatis nonnunquam ad sequentem varietatem d accedunt facileque pro ea haberi possunt, collegi ipse prope Lyck in paludosis silvae „Malleczewer Kiefernwald", in fodinis turfosis prope angulum austro-orientalem forestae „Milchbuder Forstrevier" et copiose in palude turfosa silvae Dallnitz (H. fluitans v. flaccidum Sanio in sched. sed non Comm.).

d. flaccidum Sanio Comm. p. 4!

Nihil novi addere possum. Sterile.

e. rigidum Sanio.

Rigidum (curvatum), pinnatum, ramis elongatis (curvatis), foliis secundis, rigidis, oblongo-lanceolatis, longiuscule acuminatis.

Exemplar meum colorem glauco-viridem habet.

In Sueciae prov. Helsingland prope Jirfsö detexit cl. F. Lönnkirst Exemplar mihi communicavit cl. Arnell. Sterile.

f. submersum Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 4!

Submersum, viridissimum, laxum, elongatum, breviter pinnatum; foliis remotis, patentibus, obscure subsecundis, latius oblongo lanceolatis, breviter acuminatis, serrulatis serratisve, nervo basi 0,06—0,09 mm crasso, supra medium evanescente.

Prope Lyck in ranario quodam haud procul a custodis silvae Dallnitz domicilio abunde totum fundum replens, anno 1879 multos fructus in setis longissimis proferens! in fodina turfosa ejusdum silvae! in forestae „Baranner Forst" montibus „Tatarenberge" vocatis in fossa aquas torfetorum derivante et in fossa secus viam ferream „Südbahn", quam continuationem illius fossae esse opinor, abunde.

g. dolichoneuron Sanio.

Submersum, intricatum, laxum, satis elongatum, sordide viride, pinnatum; foliis remotiusculis, oblongo-lanceolatis, sensim angustato-acuminatis, serratis, nervo varie crasso, subpercurrente, sed apice dissoluto.

Prope Lyck in forestae „Baranner Forst" turfosorum „Neuendorfer Bruch" fossa 1882! in parte australi Ostrobothniae prope Zvarken (cl. V. F. Brotherus!). Sterile.

Exemplaria rossica habent nervos crassiores, basi 0,13 mm metientes, Lyckensia tenuiores, basi 0,07—0,08 mm.

ε. Rotae De Not. Cf. Sanio Comm. p. 4!

Schimper Syn. ed. 2 hanc varietatem H. exannulato adjunxit, ex quo concludendum, eam esse dioicam. Cellulae foliorum elongatae contra ad H. fluitans s. s. ducunt.

1 × 4. Hypnum fluitans × aduncum Sanio Comm. p. 4!

Monoicum. Foliis dimorphis ab H. fluitante differt. Foliis perichaetialibus laevibus; annulo (quantum examinare potui) nullo.

α. paludosum.

Dense caespitosum, humile; foliis dimorphis, secundis, angustioribus ex oblongo breviter lanceolatis, latioribus ex ovali subito lanceolatis, obsolete et parce obtuse denticulatis, apice nonnunquam evidenter serrulatis; cellulis foliorum angustiorum jam a basi elongatis, alaribus parum amplioribus, foliorum latiorum a basi brevioribus, polygono-elongato-oblongis; cellulis basalibus folio propriis vel nonnunquam evidenter excurrentibus; parte intertrabeculari strati inferioris dentium subapicali concava.

Cellulis basalibus nonnunquam excurrentibus et foliis dimorphis ab H. fluitante differt.

In Ostrobothnia prope Vasa (cl. V. F. Brotherus!).

β. polycarpon.

H. Kneiffii *β.* subalpinum Milde Bryol. siles. p. 351! ex specimine Hb. Milde a cl. Limpricht mecum communicato, non Sanio Comm. p. 12!

Caespitosum, caulibus erectis, parce ramulosis; foliis omnibus undique patentibus vel obscure subsecundis, inferioribus lanceolatis, sequentibus oblongo-lanceolatis, summis deltoideo-ovatis, breviter cuspidatis, obsoletius vel argutius, immo grosse, nonnunquam solo apice serratis; cellulis omnium foliorum more var. polycarpi formatis, basalibus, frequenter modo alarium ampliatis, folio propriis vel excurrentibus, nervo tenui, supra medium evanescente.

Exemplar in aëre cretum incertae originis, foliis lanceolatis deficientibus, ceteris ovatis, grosse serratis, habeo in Herbario. Exemplar vix dubie ex aqua sumptum in Carpathorum Tatra ad quinque lacus galicicos legit cl. Fritze 1868 mecumque communicavit! ad laculum „kleiner Teich“ tractus „Riesengebirge“ cl. Milde legit et pro H. Kneiffii var. subalpino determinavit. Habeo specimen a cl. Limpricht ex Hb. Milde!

γ. vulgare.

Foliis dimorphis, latioribus e basi ovata breviter longiusve lanceolatis, laeviusculis; cellulis foliorum latissimorum a basi brevius oblongis vel oblongo-linearibus, parte intertrabeculari strati inferioris dentium subapicali medio inflata.

Duo exemplaria habeo:

a. ex Silesia, in commentatione citatum. Adde: annulo nullo.

b. In Sueciae prov. Södermanlandia prope Stafyö d. 10. m. Augusti 1868 a cl. Mosén lectum, a cl. Arnellio mecum communicatum! An H. fluitans × aduncum var. gracilescens?

Habitu H. fluitantis paludosi gracilescentis, sed foliis dimorphis mox dignoscendum; foliis angustioribus lanceolatis, passim serrulatis, alaribus numerosis, usque ad nervum expansis, ceteris cellulis a basi latius et brevius, sursum elongato et angustius linearibus, apicalibus dilatatis, polygono-oblongis, multo brevioribus, nervo tenuiore basi 0,03—0,05 mm; foliis latioribus ex ovato-breviter cuspidatis, subintegris, alaribus numerosis, ceteris cellulis a basi amplioribus, oblongis, sursum parum elongatis, multo angustioribus, nervo crassiore, basi 0,07 mm.

II. **Harpidia intermedia.** Cellulis basalibus alaribusque (si adsunt) superioribus folio propriis; perichaetialibus internis sulcatis; annulo lato.

Peristomii dentes rarius fere irregulariter punctulati; punctula granulosa plerumque a basi plus minusve alte sursum in lineolas transversas ordinata et confluentia interstitia striolarum transversarum forma componunt.

2. *Hypnum intermedium Lindb. Cf. Sanio Comm. p. 21!*

Nomen Hypni intermedii, etsi recentius, praefero, quod baec varietas est vulgaris, var. revolvens (Sw.), quam cel. Swartzius pro bona specie proposuerat, multo rarius et certis angustis limitibus circumscripta.

Dentibus peristomii inter se distantibus, haud limbatis.

Semel reperi dentes frequentius limbo hyalino e strato superiore prominente formato circumdatos, certissime sunt rudimenta e cellularum secessione remanentia.

α. verum Sanio.

Dioicum. Dentibus peristomii basi rarius fere irregulariter granuloso-punctulatis, plerumque subtilissime transverse punctulato-striolatis, sursum mox non nisi irregulariter punctulatis; cellulis folii suprabasalibus plus minusve parenchymatice oblongis, parietibus transversis rectangulis vel obliquis.

Dentes peristomii apice varii vel linea divisurali media arcte conjuncti vel leviter secedentes vel rarius soluti.

Patria: Adde: Prope Lyck in prato spongioso ad lacum „grosser Regeler See“ totum fundum, unico solum loco extensis Cinclidii stygii caespitibus interruptum, replens! in prati haud procul a via versus Seliggen in agris Lyckensibus siti fossa! Recentiore tempore prope Lyck immaturas quidem setas, sed nondum fructus maturos inveni! in Fennia prope Lojo (ill. Lindberg!); in insula Gotlandia prope Godhamsan (ill. Lindberg!); ex Sueciae prov. Ostergotlandia prope Vinnerstad (leg. cl. Vetterhall), ex Uplandia prope Rosl Edbo (leg. cl. Mosén), ex Angermanlandia prope Säbra, Nora (leg. cl. Arnell!), ex Nerike prope Myrö (leg. cl. Arnell) habeo ex cl. Arnellio! ex Norvegia boreali prope Ranen et Dundrlandsdalen collecta exemplaria misit cl. Arnell! ex insula Spetsbergen in „Adventbay“ a cl. Berggren lectum cl. Arnell!

Specimen, omnium quae vidi, obscurissimum, atrobrunneum, apice lutescenti-viride habeo ex Ranen (leg. cl. Arnell!), ubi color solitus non deest.

** *purpureum* *

Pulchre purpureum.

Ex Norvegiae prov. Helgland prope Hemnaes habeo vestigia, quae ipse ex caespite Hypni badii extricavi (leg. ill. Blytt et cl. Arnell!). Eadem variatio crescit secundum cel. Mildei Bryol. siles. p. 354! in Silesia copiose ad pedem tractus „Riesengebirge“ prope Petersdorf et in ejus vicinitate multisque locis prope Krummhübel.

b. Cossoni (Schpr.). Cf. Sanio Comm. p. 22!

Patria: Adde: Anglia, in Hale moss, comitatus Cheshire (leg. cl. Hunt, com. ill. Lindberg!). Hoc specimen maximam similitudinem habet cum var. H. adunci sc. formis quibusdam var. Sendtneri latifolii et var. gigantei colore intense brunneo, apice lutescenti-viridi et habitu robusto. In Ostergotlandia prope Berghamn leg. cl. Mosén, misit cl. Arnell! prope Lojo Fenniae (ill. Lindberg!); in Lapponia orientali ad scaturigines prope pagum Teriberka maris glacialis (cl. V. F. Brotherus!).

β. revolvens (Sw.).

Monoicum; plus minusve purpurascens, rarius sordide viride; foliis circinato-hamatis, ex ovali lanceolatis vel latius angustiusve oblongo-lanceolatis, libenter abruptius acuminatis, subulatisque, subintegerrimis vel apicem versus remote serrulatis; cellulis suprabasalibus plus minusve evidenter prosenchymatice contextis, amplioribus et longioribus quam plerumque H. intermedii veri; nervo tenuiore, basi diametro basali 0,040 mm; dentibus peristomii evidentius et altius versus apicem punctulato-transverse-striolatis, apice linea media secedentibus.

In borealibus frequentius: Specimina habeo ex Fennia prope Lojo (ill. Lindberg!), ex Angermanlandia prope Säbrå (cl. Arnell!), ex Norvegiae Dovrefjeld prope Dovre (cl. Kiaer ex cl. Geheeb!), prope Kongsvold ejusdem tractus exemplaria sordide viridia (leg. cl. Engelhart et Berndes, com. cl. Arnell!), ex Nordlandia prope Ranen (Andfjeld, Tomb et prope Elmetej inter Cinclidium subrotundum ex cl. Arnell!); ex Groenlandia boreali prope Claushavn (leg. cl. Berggren com. cl. Arnell!).

2 × 6. *Hypnum intermedium × vernicosum Sanio.*

Formae intermediae, habitu et colore aut intermedio aut frequentius vernicoso simillimae, nonnunquam apice more vernicosi hamatae; foliis forma parentium similibus, plerumque latius et irregulariter, sed non profunde sulcatis; cellulis basalibus folio propriis excurrentibusve, ceteris suprabasalibus more intermedii parenchymatice contextis, oblongis.

Sex specimina habeo ex cl. Arnellio: Ex insula Gotlandia prope Kliate (leg. cl. Berndes!), ex Ostergotlandia prope Berghamn (leg. cl. Mosén!), prope Vinnerstad (leg. cl. Vetterhall!), ex Angermanlandia prope Säbra tria exemplaria (leg. cl. Arnell!).

6 × 2. *Hypnum lycopodioides × revolvens Sanio.*

Monoicum; foliis hamatis, ex ovali vel oblongo sensim breviuscule angustatis, breviter cuspidato-subulatis, sublaevibus vel obsolete sulcatis, integerrimis; cellulis basalibus plus minusve excurrentibus, suprabasalibus more quarundam H. lycopodioidis formarum brevibus, oblongis, parietibus transversis rectangulis obliquisve; nervo tenui, basi c. 0,05 mm, supra medium evanido; peristomii dentibus satis alte sursum punctulato-striolatis, margine dilutius tinctis.

In Nordlandia, Norvegiae provincia, prope Ranen ad Tomb invenit cl. Arnell! = Hypnum lycopodioides var. Sanio in litt. ad Arnellium! = H. revolvens var. Sanio ibidem.

III. Harpidia adunca. Cellulis basalibus plus minusve excurrentibus; perichaetialibus internis sulcatis; annulo lato.

Cellulae alares in H. uncinato, adunco et scorpioidi semper adsunt, nonnunquam paucae, parvae, haud ampliatae, frequentius plus minusve ampliatae, partim hyalinae, in H. lycopodioidi desunt vel rarius, modo excipiente, cellulis nonnullis angularibus ampliatis indicatae.

Dentes peristomii apice varii, in H. uncinato linea media divisurali leviter secedentes, sed trabeculis conjuncti, in H. adunco aeque formati vel (in var. Wilsoni), apice linea divisurali media deficiente, integerrimi, in H. scorpioidi evidentius secedentes, trabeculis connexi, in H. lycopodioidi linea divisurali media conjuncti vel secedentes.

3. *Hypnum uncinatum Hedw.* cf. Sanio Comm. p. 2!

= Hypnum aduncum L. ex Lindberg!

Monoicum; dentibus peristomii inter se distantibus, usque ad marginem paullo dilutius tinctum transverse striatis.

Dentes peristomii individuorum diversorum latitudine variant, nonnunquam sunt duplo angustiores.

α. suetum Sanio.

Foliis falcatis hamatisve, plus minusve profunde sulcatis.

* *orthothecioides Lindb. ex sched. speciminis a cl. V. F. Brothero recepti in Hb. C. Sanio! Cf. Arnell, Bryological Notes from the Meetings of the Society pro Fauna et Flora Fennica in Revue Bryologique 1882. p. 84.!*

Turgidum, molle, viride vel flavescens; caule erecto vel decumbente, simplice vel plerumque sparse ramuloso; foliis pectinato-falcatis, ex late oblongo abruptius lanceolatis, sensim angustato-acuminatis, breviterque subulatis, obsolete serrulatis subintegrisve; capsula parum inclinata curvataque, breviore, ovali.

Crescit in Lapponia orientali in litore sabuloso maris glacialis ad pagum Teriberka (cl. V. F. Brotherus!); in Ostrobothnia australi „Quarken Valsören, locis glareosis in litore marino longe lateque caespitans“ (cl. V. F. Brotherus!); in Angermanlandiae insula Dagstenarne prope Hernoesand (cl. Arnell!); in Nordlandia prope Salten ad Junkersdalen (cl. Arnell!); in insulae „Beeren-Eiland“ Mount Misery (leg. cl. Berggren, com. cl. Arnell!).

** *medium Sanio.*

Dilute vel sordide viride, frequenter lutescens, raro, apicibus viridibus, brunnescens, raro erectum, plerumque plus minusve procumbens denseque intricato caespitosum, foliis falcatis vel hamatis, rarius ex basi majore late oblonga vel ovali ovatave, plerumque ex basi minore, ovata vel ovato-oblonga abruptius lanceolatis, longius pedetentim acuminatis longiusque subulatis, evidenter plus minusve serrulatis, capsula plerumque longiore, raro erecta rectaque, plerumque plus minusve curvata, oblonga vel cylindrica.

Apicibus capillaceis foliorum latere ventrali non intricatis.

† basi foliorum latiore, majore.

Crescit in Fennia prope Lojo (ill. Lindberg!), in Suecia prope Upsalam (cl. Berndes ex cl. Arnell!), in Norvegia prope Ranen (ill. Blytt et cl. Arnell!), prope Salten ad Bottenvand (exemplar brunnescens a cl. Arnellio!), in Hercyniae valle „Bodethal" in rupibus irroratis!

†† basi foliorum angustiore, minore:

× caule erecto, terrestre: prope Regiomontum Borussorum in campo „grosser Exercirplatz"! Fritzer Forst!

× × caule procumbente, intricato: prope Lyck rarum: Baranner Forst! Milchbuder Forstrevier! prope Regiomontum: in silva ad „Kleinheide"! prope Steinbeck! prope Crantz haud procul a mari baltico! prope Eylaviam Borussorum in turfosorum „Zehlaubruch" colle (cl. Janzen!); ex Silesiae tractu „Riesengebirge Kesselkoppe" et ex Carpathorum „Tatra, Koscielisko-Thal" misit cl. Fritze! ex montibus rhenanis „Siebengebirge" misit cl. Dreesen! ex Fenniae „Kajana, Suovalahenkallio ad rupes humidas" misit cl. V. F. Brotherus specimen a cl. Lackström collectum! ex Angermanlandia prope Säbrå et ex Nerike prope Myrö collecta exemplaria mecum communicavit cl. Arnell! ex Nordlandia prope „Bejéren ad Meraftenklumpen" cl. Arnell!

*** plumosum Schpr. Synops. ed. I p. 612!*

Praecedente tenuius, plerumque tenerum densiusque intricatum, nonnunquam longe prorepens, denseque pinnatum, viride vel lutescentiviride, vel lutescens, foliis ex basi ovata minore subito lanceolatis, pedetentim longe angustato-acuminatis subulatisque, plus minusve serrulatis, semicirculari- vel inverso- usque circinato-hamatis, apicibus capillaceis latere ventrali modo loricae concatenatae (ex Schimpero) intricatis, capsula rarissime, modo excipiente, ovali, parum curvata, plerumque oblonga vel cylindrica, curvata.

Crescit prope Lyck antecedente frequentius in foresta „Milchbuder Forstrevier" pluries! in silva „Dallnitz"! prope Regiomontum in forestis „Fritzer Forst", „Ganleder Forst"! prope Eylaviam Borussorum ad Grundfeld (cl. Janzen!), in Borussia occidentali prope Löbau ad Wiszniewo (cl. H. de Klinggräff!); ex Silesiae tractu „Riesengebirge Melzergrund" et ex Carpathorum „Tatra kleines Kohlbachthal" misit cl. Fritze! in summo monte Bructero! ex Algoviae „Gipfel des Wildengundkopfs alt. 6948'" misit cl. Holler! in Angermanlandia prope Säbrå legit cl. Arnell! in Norvegia prope Trondjem (cl. Arnell!) prope Raneñ ad Mo (cl. Arnell!).

β. plumulosum Schpr. Synops. ed. I. p. 612!

Raro erectum et subsimplex, plerumque procumbens et intricatum, pinnatum, plerumque tenue, viride, plerumque lutescens; foliis falcatis vel hamatis, brevioribus, raro more veri plumosi capillaceo-elongatis, ex ovato vel ovato-oblongo plerumque abruptius lanceolatis, longius breviusve acuminatis, plerumque breviter, raro longius subulatis, laevibus vel obsolete sulcatis, plerumque obsolete, raro evidentius serrulatis, capsula parva, cylindrica, oblonga vel ovali.

+ robustius: var. medio crassitie simile; sed foliis laevibus vel sublaevibus, multo brevioribus insigne. In Lapponia orientali prope Ponoj ad nives (cl. V. F. Brotherus ex cl. Arnell!). Specimen fuscescens.

+ + tenue: caule tenuiore, raro erecto, subsimplice, plerumque procumbente, dense intricato, pinnato, foliis antecedentis multo minoribus: Lyck in foresta „Milchbuder Forstrevier" ad basin trunci cujusdam, viride, foliis multo longius acuminatis subulatisque, sed laevibus vel sublaevibus; ex Carpathorum Tatra (kleines Kohlbach- et Rosztockathal) misit cl. Fritze specimina lutescentia, ex Angermanlandiae insula Storholmen prope Hernoesand cl. Arnell specimen sordide lutescens, ex Nordlandia prope Salten in Kjaerringfjeld specimen flavescenti-viride cl. Arnell! ex insulae „Beeren-Eiland" Mount Misery specimen a cl. Berggren collectum caulibus erectis, subsimplicibus cl. Arnell!

+ + + gracilescens Schpr. Synops. ed. I. p. 612!

Tenuissimum, intricatum, viridissimum, densius irregulariter pinnatum, foliis falcato secundis, ovato-lanceolatis, multo brevius acuminatis, brevissime subulatis, laevibus, obsolete serrulatis.

Schimperi varietas typica habet caulem erectum.

Ex Angermanlandia prope Säbra ad Gadeåberget (cl. Arnell!).

b. contiguum Nees apud Hüben. Muscol. germ. ex Milde Bryol. sildesiaca p. 347! H. Solmsianum Schpr. ibidem.

„Lege H. Sommerfeltii pusillum, caule repente, sparse ramuloso; foliis praelongis, secundis, falcato-inversis, anguste lanceolatis, subulatis, laevibus; capsula ovali, sub ore constricta, annulo lato, operculo alte convexo, apiculato; perichaetialibus sulcatis, nervo longo."

Jam cel. Milde hanc varietatem H. uncinati v. plumulosi esse contendit. Specimina non vidi.

γ. subjulaceum Schpr. Synops. ed. I. p. 612!

Caule parce ramuloso (ex Schimpero) vel subsimplice, foliis erectis, adpressis vel subpatulis, nonnunquam obscure subsecundis, ex oblongo-lanceolato longius cuspidatis breviterque subulatis, sulcatis, margine plus minusve obsolete undulato-repandulis; cellulis suprabasalibus ceterarum formarum H. uncinati amplioribus, oblongis, sursum parum elongatis, angustioribus; capsula suberecta, cylindrica (ex Schimpero).

Specimen in insulae Spetsbergensis Brandewijne-Bay 1865 a cl. Berggren collectum misit cl. Arnell! Habitu Brachytheciorum quorundam.

4. *Hypnum aduncum L. ex Hedwigio. Cf. Sanio Comm. p. 6!*

Dioicum; dentibus peristomii inferne contiguis, margine pallide limbatis, transverse usque ad limbum laevem striatis, praecedente densius trabeculatis.

De dispositione hujus Harpidiorum difficillimae speciei cf. Sanio Additam. l. c.

α. Blandiowii Sanio Comm. p. 9!

a. pungens H. Müller. Cf. Sanio Comm. p. 13!

Patria: Adde: In Suecia prope Orebro ad Markkurret (cl. Arnell!); in Grönlandia boreali prope Claushavn 1870 (cl. Berggren ex cl. Arnell!).

b. Geheebii Sanio.

= Hypnum aduncum Blandowii subalpinum Sanio Comm. p. 12! non Milde!

Foliorum forma et cellularum reti H. Kneiffii β. subalpino Milde simillimum, sed foliis apice integerrimis, subalpini Milde apice serratis, cujus notae gravissimae cl. Milde nullam mentionem fecerat, diversum.

Recentiore tempore hanc memorabilem varietatem, auctumno 1878 in fodina turfosorum inter lacum parvum et magnum Sellment lectam, non reperi!

c. polycarpon Bland. Cf. Sanio Comm. p. 11!

Patria: Adde: Prope Lyck in turfosis „Hellmahner Bruch"! in fodinis ad angulum austro-orientalem forestae „Milchbuder Forstrevier", submersum, solis apicibus cincinnatis emergentibus, foliis submersis remotis, parte emersa densioribus! prope Eylaviam Borussorum in silva „Warschkaiter Wald", ad lacum longum, ad fossae parietem haud procul a Schrombehnen (cl. Janzen!); ex insula Oelandia specimen a cl. Ekstrand lectum misit cl. Arnell!

d. intermedium Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 10!

Patria: Adde: Prope Lyck ad fossae inter lacum parvum et magnum Sellment parietem in aëre modo suo immutatum, sed prorepens! Rothes Bruch in fodina foliis lanceolatis et ovato-lanceolatis intermissis! in Fennia prope Helsingfors (ill. Lindberg!).

** *penna Sanio Comm. p. 10!*

*** *laxum Schpr. ex Milde Bryol. siles. p. 351! (in Synopsis ed. II. ab auctore amissum) = var. molle Sanio mpt.*

Usque pedale, submersum, mollissimum, laxum, pallide viride, subsimplex vel parce ramulosum, foliis remotis, undique patentibus, apicalibus erectis, plerisque lanceolatis, cellulis angustis, elongatis, alaribus parum ampliatis, foliis sequentibus latioribus, summis (non semper evolutis?) elongato-ovatis, cellulis suprabasalibus multo brevioribus, amplioribus, oblongis, sursum multo angustioribus, duplo longioribus.

Prope Lyck in fodinis ad angulum austro-orientalem forestae „Milchbuder Forstrevier"! prope Regiomontum in forestae „Fritzer Forst" fodinis haud procul a custodis forestae domicilio „Gross Raum" (= H. aduncum intermedium Sanio Comm. p. 11!)! in Groenlandia prope Claushavn, specimen a cl. Berggren collectum humile, caespitosum, flavescens misit cl. Arnell!

e. laxifolium Sanio Comm. p. 9!

Patria: Adde: In fodinis ad angulum austro-orientalem forestae „Milchbuder Forstrevier“ robustius et tenerius, suprapedale, pallide viride, pulcherrimum!

Omnium hujus varietatis variationum var. laxifolium primum m. Septembri crescere desinit, marcescit et demum putredine destruitur.

β. pseudofluitans Sanio Comm. p. 8!

a. pseudostramineum C. Müll. Cf. Sanio Comm. p. 8!

b. inerme Sanio Additament. l. c.

c. paternum Sanio Comm. p. 8!

Patria: Adde: in Angermanlandia prope Säbra ad Bondsjon (cl. Arnell!).

γ. Hampei Sanio Addit. l. c.

a. aquaticum Sanio Comm. p. 7!

*** filicinum Sanio Comm. p. 7!*

b. unculus Sanio Comm. p. 7!

c. Kneiffii Schpr.

= H. aduncum Kneiffii verum Sanio Comm. p. 6!

Patria: Adde: Prope Lyck in fossa pratorum fluminis Lyckensis a via ferrea „Südbahn“ versus orientem! prope Eylaviam Borussorum in turfosorum „Zehlaubruch“ colle (cl. Janzen!); in Ostrobothnia boreali prope Sotkamo (cl. V. F. Brotherus!); in Lapponia orientali prope Sojatoinas ad mare glaciale, specimina condensata, pollicaria, lutescentia (cl. V. F. Brotherus!); in Angermanlandia prope Skog (cl. Arnell!).

†† varians Sanio Comm. p. 7!

d. tenue Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 13!

Patria: Adde: Prope Lyck in betuleto ad Reuschendorf in terra humosa! in ripis pratorum fluminis Lyckensis declivibus, arenosis, siccis, haud procul a via ferrea „Südbahn“! in insula Oelandia prope Runsbäck (cl. Ekstrand ex ill. Lindberg!), in Södermanlandia prope Hafyö (leg. cl. Mosén ex cl. Arnell!); in Angermanlandia prope Hernösand „varf“ cl. Arnell formam tenuissimam, viridissimam collegit! prope Upsalam (cl. Arnell!).

e. Arnellii Sanio in litt. ad Arnellium Majo 1881!

Foliis secundis, ex ovali vel subrotundo vel transverse ovali subito breviter lanceolatis, acutiusculis, subintegerrimis, cellulis alaribus angulos obtinentibus, ampliatis, pellucidis, ceteris a basi oblongis vel breviter linearibus, sursum angustioribus, sensim elongatis, flexuosis, nervo basi simplice, diametro medio = 0,05 mm, mox furcato, supra medium desinente.

Antecedente robustius, formis robustis sequentis simile, humile, sordide viride vel fuscum solis apicibus sordide viridibus, caule parce diviso, subsimplice vel parcissime ramuloso, densifolio.

In Angermanlandia prope Nora ad Rulesta et prope Säbra ad Terresta cl. Arnell detexit mecumque communicavit.

δ. legitimum Sanio Comm. p. 14!

a. gracilescens Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 14!

Patria: Adde: Prope Lyck in palude pratorum fluminis Lyckensis secus silvam „Dallnitz“ 1881 et 1882!

b. vulgare Sanio Comm. p. 15!

Patria: Adde: Prope Lyck in palude pratorum fluminis Lyckensis secus silvam „Dallnitz“ forma elongata, apice viridi mox brunnea! in Suecia prope Örebro ad Markkurret et prope Säbra ad Framnäs (cl. Arnell!), ultimo loco forma maxime memorabili foliis violascentibus. In Skane prope Malmö formam foliis lanceolatis numerose intermissis in eodem caule cum foliis ovatis alternantibus (= H. Sendtneri Schpr. in litt. ad Klinggräff) legit cl. Arnell! Hujus loci sunt exemplaria, quae cel. Schimper sub nomine Hypni Wilsoni Schpr. commisit; alterum herbarii mei in Anglia prope Warington collectum ex herbario Schimperi mecum communicavit cl. de Klinggräff! alterum prope Southport comitatus Lancashire Angliae sublatum ex Herbario cel. Wilson habeo ab ill. Lindbergio.

Prope Eylaviam Borussorum in tractus „Stablack“ laculo cl. Janzen formam majorem legit nervo foliorum nonnunquam usque ad apicem producto, unico exemplo nervi, modo quidem excipiente, percurrentis in varietatibus α—δ.

†† varians Sanio Comm. p. 16!

*** robustum Sanio Comm. p. 16!*

c. Wilsoni Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 16!

= Hypnum lycopodioides Milde in Hb. C. Sanio! Lindberg!

Patria: Adde: In Fennia prope Lojo solo calcareo (ill. Lindberg!); in insula Oelandia super stratum calcareum, sterilissimum, „Alvaret“ dictum, semper sterile (ill. Lindberg! forma foliis oblongolanceolatis!); in Dania prope Jylland in ericetis semper sterile (leg. cl. Jensen ex ill. Lindberg! forma foliis oblongo-lanceolatis!); in Scotiae „Sands of Barrie“ (leg. cl. Fergusson ex ill. Lindberg! forma foliis lanceolatis!); in prov. Nerike prope Kranglan, forma badia, solis summis apicibus dilute flaventi-viridibus, rubiginoso superfusis! (cl. Arnell!); in Groenlandia meridionali prope Sapiursak (cl. Berggren ex cl. Arnell! forma lutescens, foliis brevibus, ovatis, subsecundis!).

d. Sendtneri Schpr. Cf. Sanio Comm. p. 17!

** latifolium Sanio Comm. p. 17!*

*** triviale Sanio Comm. p. 18!*

Patria: Adde: Prope Lyck in prato turfaceo „Biala Biela“ vocato prope silvulam pagi Seliggen parce! in Fennia prope Ruskeala (ill. Lindberg!)

In pratis „Karbojin“ prope Lyck, ubi anno 1873 hanc varietatem legi, vere 1882 hunc muscum inveni eodem habitu, sed, disquisitione accuratiore, cum aliter formatis foliis. Nonnulla superiora, quum demum in var. Sendtneri requiescerem, erant hujus varietatis, sed pleraque lanceolata var. gigantei. Folia demum anni praecedentis examinans var. vulgaris quoque folia reperi. Hoc loco igitur frequentius exsiccato omnes formae var. legitimi, exceptis gracilescente et Wilsoni, in eodem caule gignuntur. Traho igitur omnia exemplaria hujus loci ad var. vulgarem! = H. Sendtneri et Wilsoni Schpr. in litt. et sched. olim!

e. giganteum Schpr. Sanio Comm. p. 18!

Patria: Adde: In Suecia prope Orebro ad Markkurret, forma pulchre badia, solis apicibus flaventi-viridibus, rubiginoso superfusis (cl. Arnell!).

ε. Schimperi Sanio Comm. p. 19! sensu ampliore.

Foliis subsecundis vel falcato-secundis, plus minusve denticulatis, nervo longe et attenuato excurrente capillaceo-subulatis.

a. Lindbergii Sanio.

Caule debili, plus minusve pinnato, foliis remotis, patentissimis, laxioribus, subsecundis vel falcato-secundis, ex elongato-ovato lanceolatis, sensim acuminatis nervoque longe excurrente subulatis, obsolete, raro evidentius denticulatis, cellulis alaribus numerosis, inflatis, margine pluries superpositis, nonnunquam singula serie nervum attingentibus, suprabasalibus ampliatis, oblongis, sursum angustioribus, sensim elongatis, usque duplo longioribus, nervo crasso, basi diametro medio = 0,11 mm; foliis apicalibus in subulam rectam vel leviter curvatam vel hamum acuminatum plus minusve arcte convolutis.

Caulibus erectis caespitosum, c. 5″ altum, dilute sordide viride, basin versus brunnescens.

Habitu var. laxifolio statu vivo simillimum, foliis et reti var. aquatico, notis essentialibus var. capillifolio Warnstorf.

Exemplaria incertae originis habeo in Herbario.

b. capillifolium Warnstorf. Cf. Sanio Addit. l. c.

= Hypnum aduncum z. Schimperi Sanio Comm. p. 19!

Patria: Adde: in Marchia prope Neu-Ruppin „in eisenhaltigen Sümpfen der Mesche“ (cl. Warnstorf!).

5. *Hypnum scorpioides L. Cf. Sanio Comm. p. 19!*

Dioicum; dentibus peristomii inter se distantibus, parte incrassata flavescente margine dilutius tincta subtilissime transverse striolatis, sursum denique irregulariter punctulatis; nervo nullo vel gemello.

Peristomii unici, quod habeo, dentes sunt limbo hyalino, ex prominente strato superiore formato circumdati, nota forsan ex exemplo H. intermedii haud constante.

Patria: Adde: Prope Lyck in prato turfaceo „Biala Biela“ haud procul a silvula pagi Seliggen! in prati spongiosi forestae „Milchbuder Forstrevier“ fossa! ex Bavariae turfosis „Haspelmoor“ prope Augsburg specimina cl. Holler misit nigro-brunnea, summis apicibus fumigatis! prope München ex spongiosis „Morsacher Moos“ (cl. Holler!); ex Bavariae superioris „Wiesenmoor zwischen Maisach et Germerschwang“ exemplaria colore sueto (cl. Holler!), exemplar abbreviatum, robustum, colore castaneo, prope Augsburg „kalkhaltiger Tümpel des Lechfeldes bei Mering“ (cl. Holler!), exemplaria detrita, pusilla prope Augsburg „Kiesgrube am Wege ins Meringer Lechfeld“, formam tenuissimam, laxam, colore sueto ex turfosis „Haspelmoor“ (cl. Holler!). In Fennia prope Lojo (ill. Lindberg ex cl. Brothero! cum fructibus deoperculatis!); ex Fenniae Lapponia prope Enontekiainen (cl. Norrlin ex ill.

Lindberg! exemplar brunneum, apicibus viridibus, fumigatis!); in Ostergotlandia prope Vinnerstad (cl. Vetterhall ex cl. Arnell!), in Angermanlandia prope Haggsjö, prope Nora ad Bolesta, ultimo loco exemplar tenue (cl. Arnell!); in prov. Medelpad prope Hassjö (cl. Arnell!)

β. subjulaceum Sanio Comm. p. 20!

6. *Hypnum lycopodioides Schwägr.*

= H. lycopodioides β. genuinum Sanio Comm. p. 24!
= H. vernicosum β. majus, γ. lapponicum, δ. gigas Lindb. ex speciminibus ab ill. auctore receptis.

Dioicum; dentibus peristomii inter se distantibus, margine dilutius tinctis, subtilissime granuloso-punctulatis, luce obliqua minute transverse striolatis (ex var. vernicoso).

Patria: Adde: Prope Holmiam forma debiliore (= β. majus Lindberg, ex auctore!), in prov. Medelpad prope Johannisberg (= δ. gigas Lindberg, ex auctore!), in Lapponiae enontekiainensis monte Onnastunturi = γ. lapponicum Lindb. (specimen brunneum, solis apicibus recentibus viridibus, statura debiliore, a cl. Norrlin lectum habeo ex ill. Lindbergio!); ex Ostergotlandiae Sund prope Grosby a cl. Dusén lectum habeo a cl. Arnell!

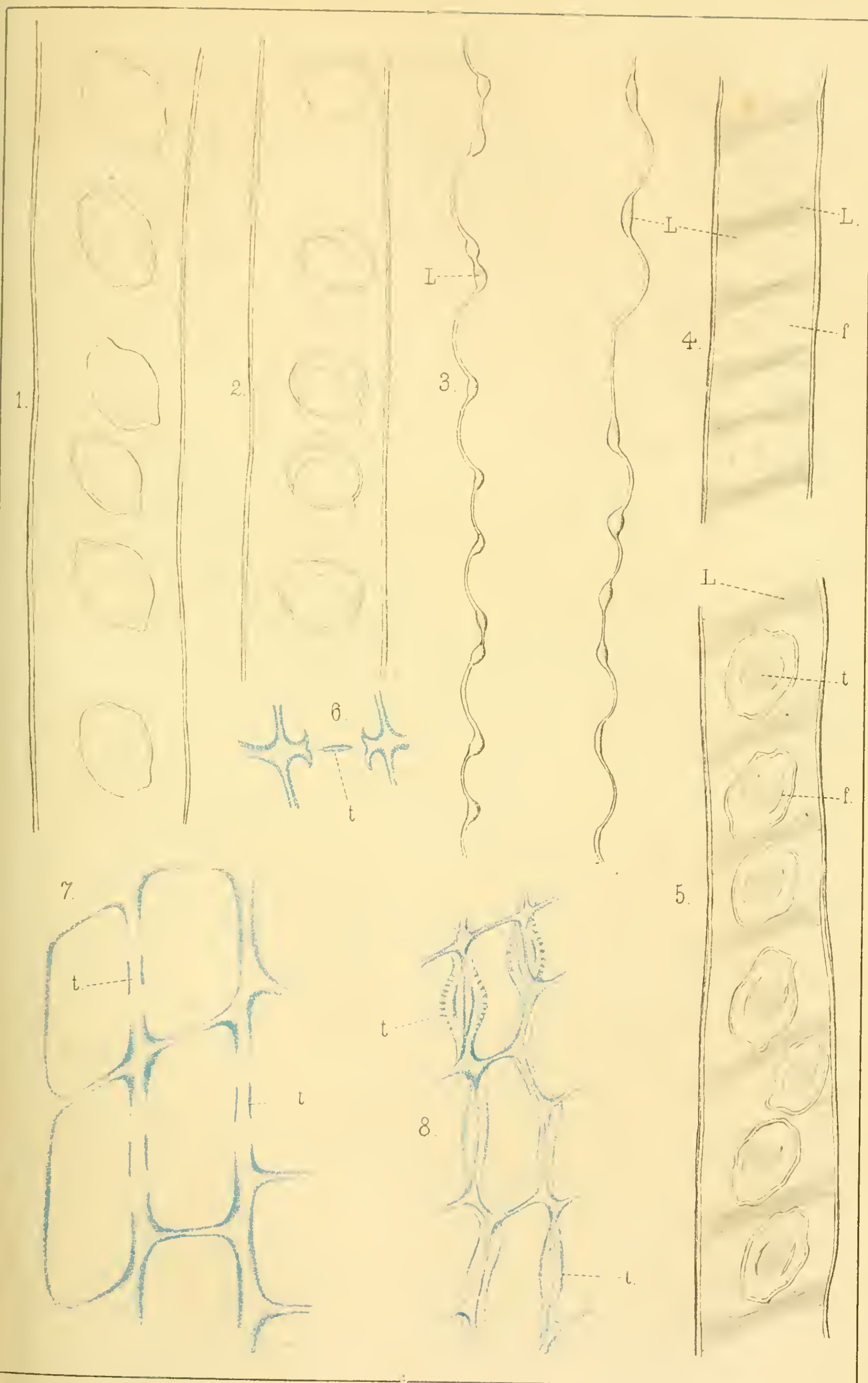
β. vernicosum (Lindb.). Cf. Sanio Comm. p. 23!

Patria: Adde: In prov. Ostergotlandia prope Winnerstad a cl. Ekstrand lectum misit ill. Lindberg, in prov. Medelpad prope Stöde (cl. Seth ex cl. Arnellio!).

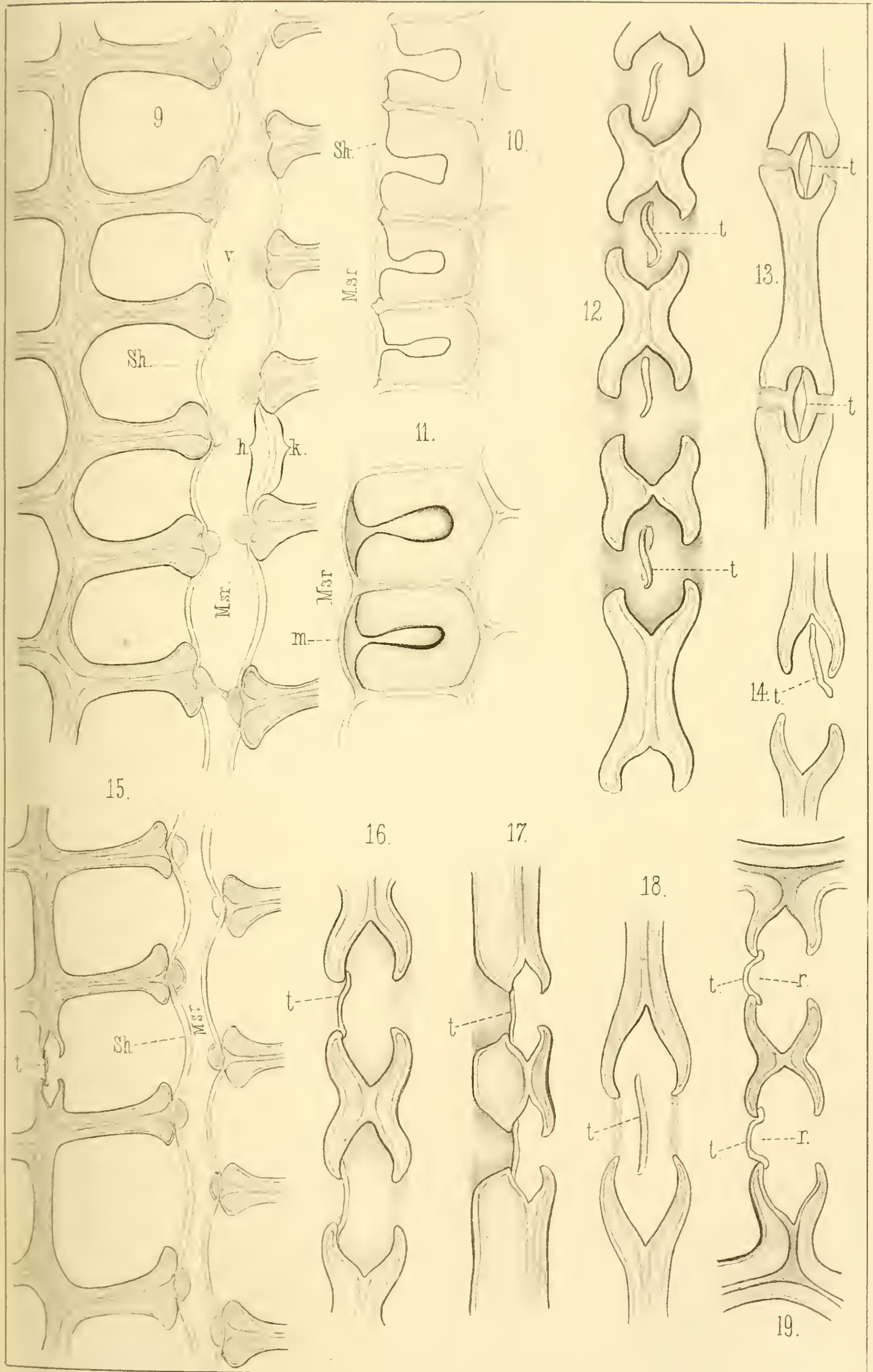
Lyck, d. XXIII m. Februarii 1883.

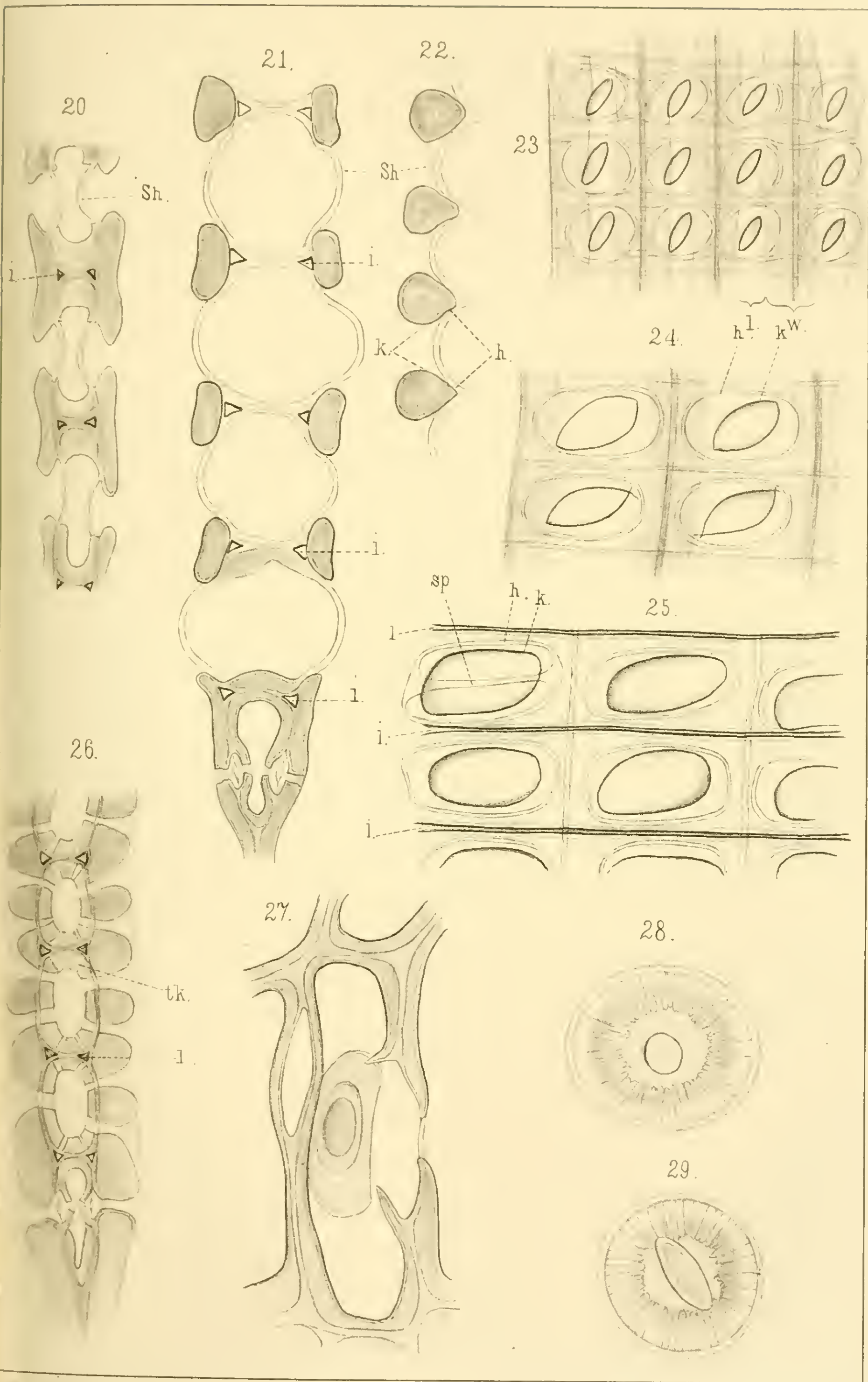
Inhalt:

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.



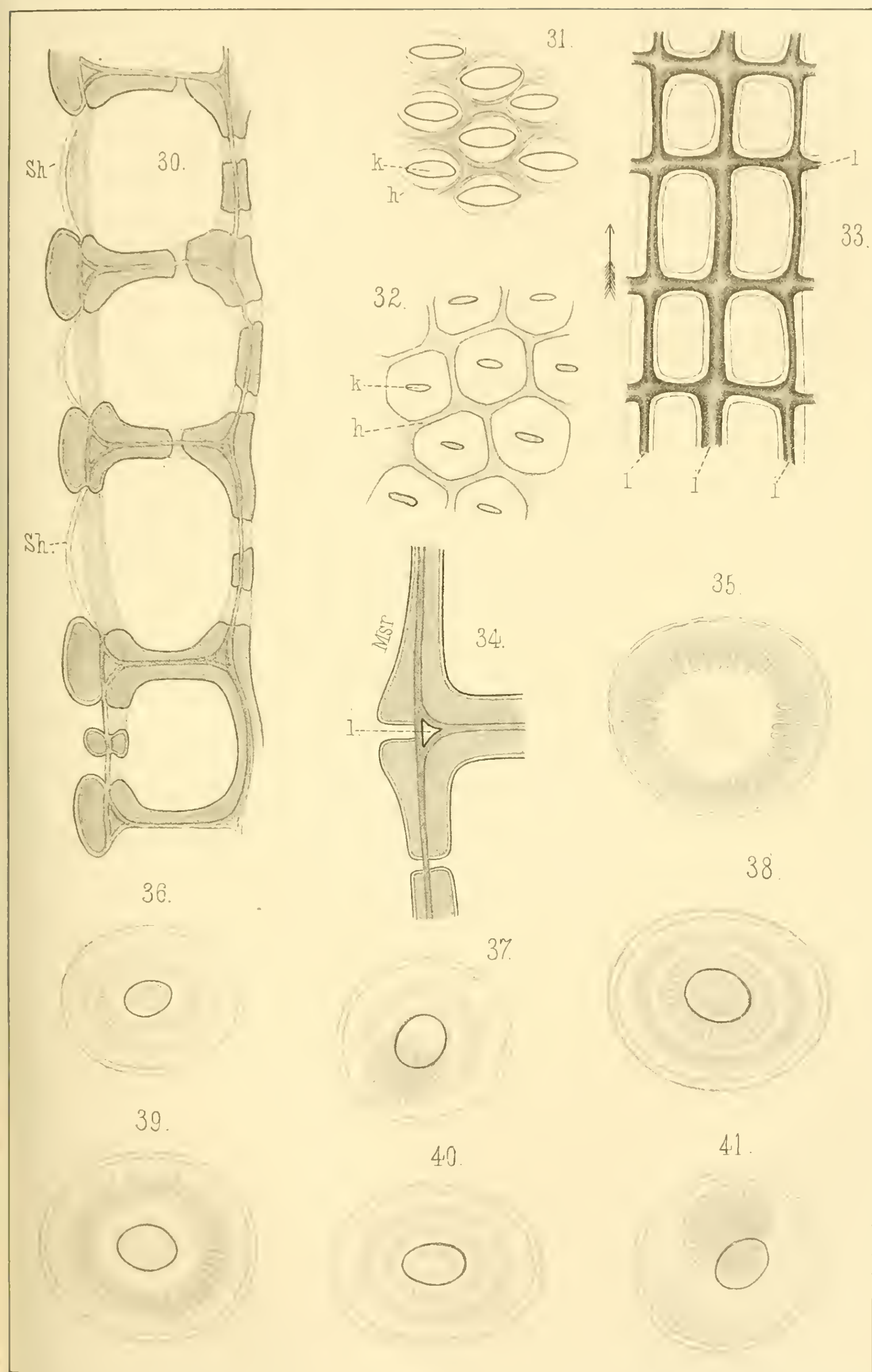
E. Russow ad nat. delin. Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.


9
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
Sh.
v.
h.
k.
Msr.
m.
t
r.

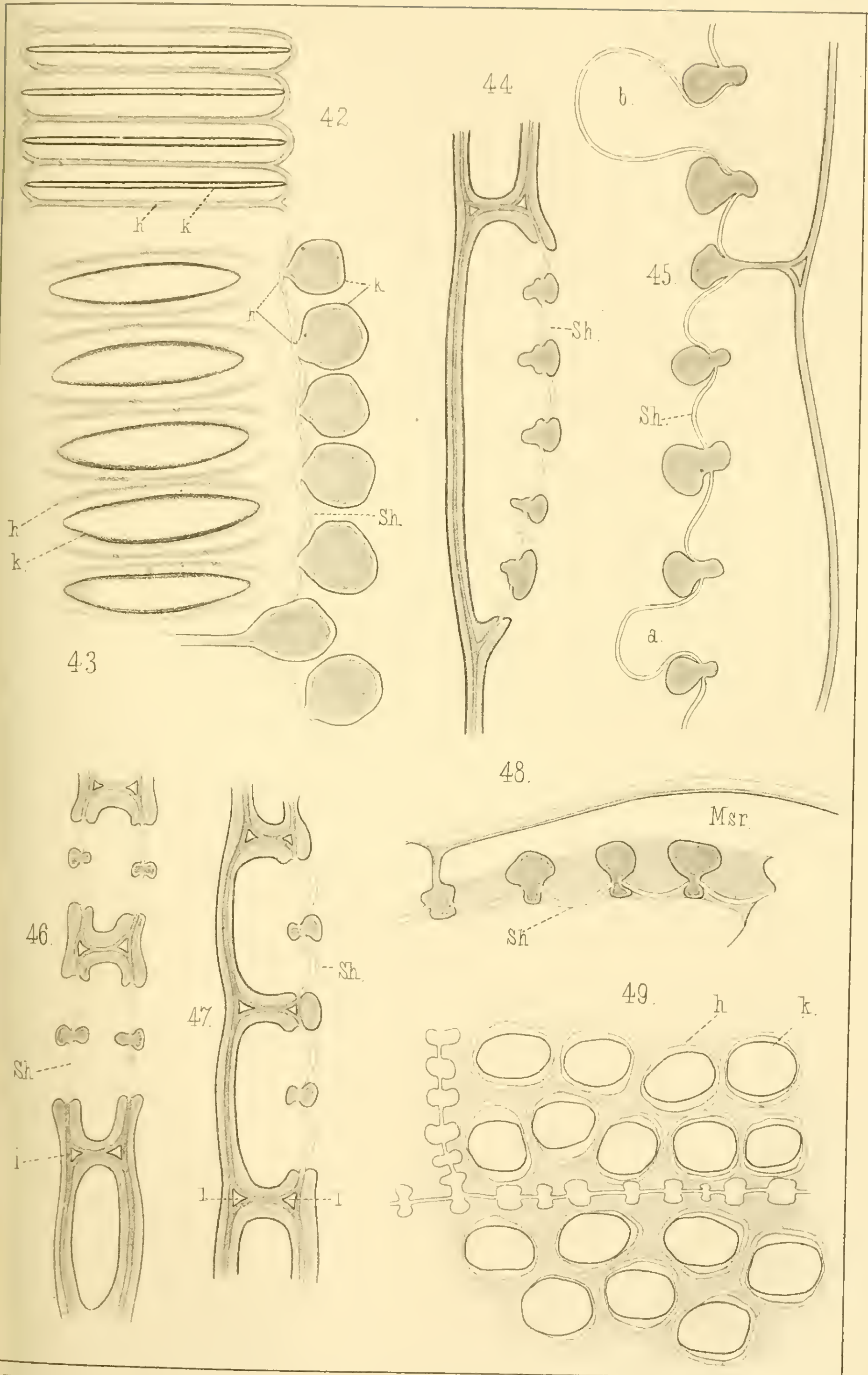


w delin. ad naturam.

Arnst Anst. v. Th. Fischer, Cassel.

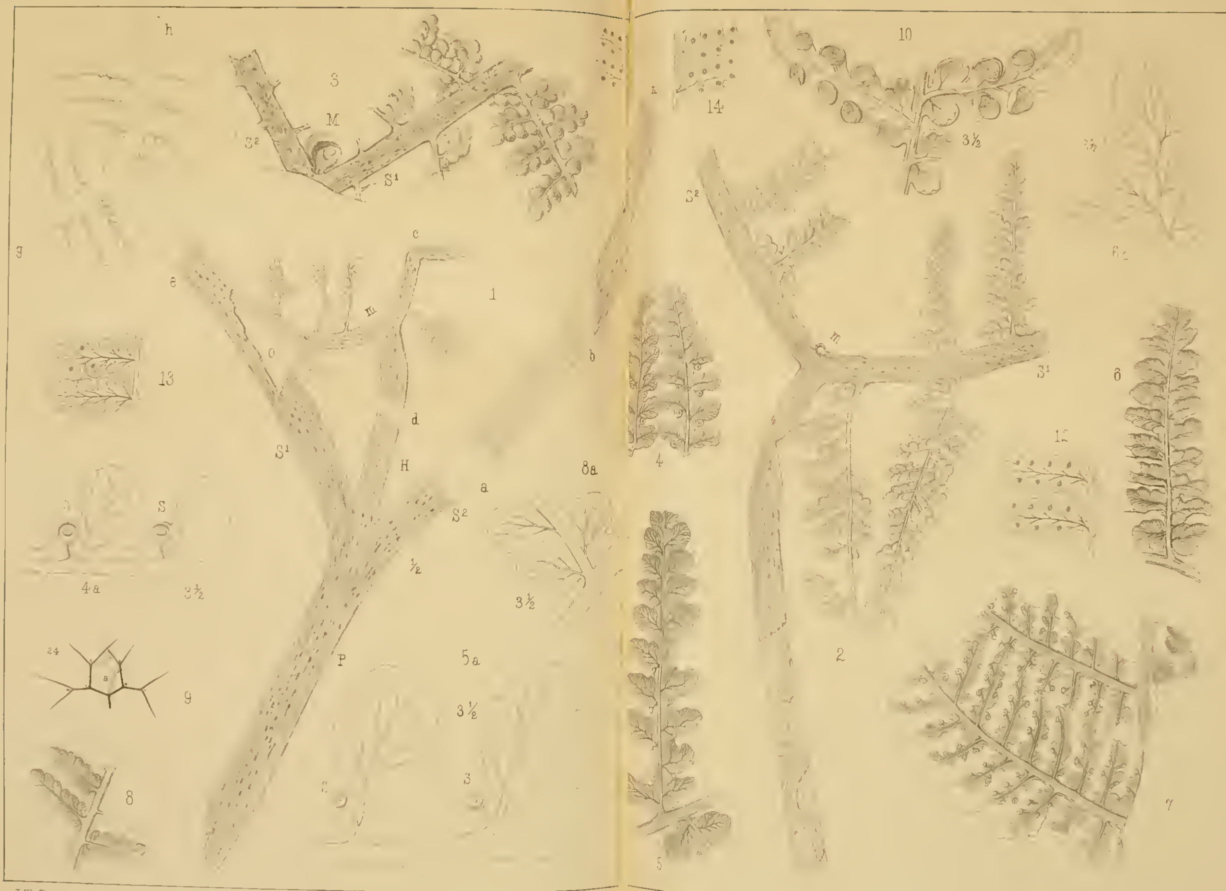


E. Russow delin ad naturam. Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel.



E. Russow deln. ad naturam.

Artist. Anst. v. Th. Fischer, Cassel



J. T. Sterzel n. d. Nat. gez.

Artist. Anst. v. Th. Fischer Cassel



